

Autores/Organizadores:
João Augusto Oshiro Júnior
Leila Aparecida Chiavacci
Mariana Morais Dantas

ISBN nº 978-65-998631-0-3

II EDIÇÃO

ANAIIS CONCAF - 2021

WWW.CONCAF.COM.BR

**DIVERSIDADE EM CIÊNCIAS
FARMACÊUTICAS**

14 A 17 DE SETEMBRO



WWW.CONCAF.COM.BR

ANAIIS CONCAF 2021

CONGRESSO DE CIÊNCIAS APLICADAS À FARMÁCIA

Cyber Eventos e Editora
Endereço Comercial: Emiliando Rosendo da Silva, nº 237/
Campina Grande - PB - CEP 58431-000.
CPF 326,616,238-25 CNPJ 37.194.385/0001-85
joaooshiro@yahoo.com.br
TODOS OS DIREITOS RESERVADOS
Copyright © 2021

WEBDESIGNER: MARIANADANTAS
moraismdantas@gmail.com



APRESENTAÇÃO

É com muita gratidão que apresentamos aos leitores e autores, o livro de anais do II Congresso de Ciências Aplicadas à Farmácia - CONCAF, realizado entre os dias 14 e 17 de setembro de 2021. É importante destacar que, esse evento representa uma conquista em meio ao presente momento enfrentado mundialmente, pelo qual foi ganhando força através da participação dos estudantes, professores e pesquisadores. Desta forma, podemos considerar que o CONCAF- 2021 é a confirmação de um projeto que viabiliza a continuidade dos estudos e atualizações de caráter técnico-científico, oferecendo inscrições gratuitas para participação das conferências de pesquisadores reconhecidos nacionalmente e internacionalmente. O congresso é direcionado aos acadêmicos, 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. Ademais, agradecemos grandemente aos alicerces que contribuem para realização do evento, como as instituições de ensino superior, Universidade Estadual da Paraíba- UEPB e Universidade Estadual Paulista – UNESP, reconhecidas em todo país pela sua capacidade de formação de recursos qualificados. Agradecemos ao corpo editorial da Revista de Biologia & Farmácia e Manejo Agrícola, aos patrocinadores e a participação crucial de palestrantes, professores e pesquisadores reconhecidos nacionalmente e internacionalmente, que dedicaram seu tempo auxiliando na divulgação de informações de alta qualidade para todos os acadêmicos do país. Finalmente, gratidão aos 3915 inscritos no evento, os quais são fundamentais para nossa motivação em continuar realizando o CONCAF, público que representa uma diversidade de conhecimentos, proveniente de todos os estados que através de cada área de pesquisa por eles desenvolvidas, impulsionaram um misto de cultura técnico-científica sensacional.



“ A ciência e a Diversidade sempre andaram de mãos dadas, mas talvez em nenhum outro momento da nossa história essa importante parceria tenha se tornado tão evidente. É papel da ciência compreender e respeitar as diferenças em todos os seus sentidos. A falta de atenção aos alertas feitos pela ciência por outro lado, pode levar a destruição da diversidade e é isso que está acontecendo a nível mundial, notadamente a nível nacional, quando vemos as mudanças climáticas causadas pelo descaso da preservação das nossas florestas. É isso que vemos quando há um desrespeito a pluralidade de opiniões, que leva a ataques a democracia. Cientistas políticos e sociais alertam que esses ataques agravam as crises políticas, econômicas e sociais levando o nosso povo a uma situação de pobreza lamentável. Eu não posso deixar de fazer aqui uma homenagem as todas mais de 580 mil vítimas da pandemia de Covid-19 e suas famílias. Com certeza, se não

tivéssemos um movimento negacionista de descaso a ciência, muitas dessas vidas teriam sido poupadas. Por isso, nós cientistas temos uma responsabilidade muito grande com a sociedade brasileira e temos o dever de trabalhar para difundir cada vez mais a importância do conhecimento científico. Acreditamos que discussões científicas são sempre importantes na construção de uma sociedade mais justa e a participação de diversas áreas do conhecimento traz olhares diferentes para a resolução de problemas em comum. Um dos principais objetivos desse evento é levar aos participantes dos quatro cantos desse país, discussões científicas de qualidade de forma simples e de baixo custo. Espero que nesse dias de evento possamos dar a nossa contribuição para que a ciência seja cada vez mais difundida e respeitada no Brasil.”

Prof. Dra. Leila Aparecida Chivavacci
(Universidade Estadual Paulista - UNESP)

“DIVERSIDADE EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS: DIVERSIDADE é qualidade daquilo que é diverso, diferente, variado, ou seja, um conjunto de variedade. O Brasil apresenta posição privilegiada de diversidade em todos os conceitos. Na sociologia, o termo diversidade cultural que diz respeito à existência de uma grande variedade de culturas antrópicas que é ação do ser humano sobre o meio ambiente. Estamos falando de inclusão de diferentes perspectivas culturais em uma organização ou sociedade. A diversidade em ciências farmacêuticas estabelece relações de informações de um determinado assunto e todos em algum momento, acredito, ter sentido essa importância no aumento da qualidade dos projetos. Dessa forma as estratégias predominantes de disseminação do conhecimento têm um único objetivo: a diminuição da complexidade dos enigmas científicos pré-estabelecidos, avançando gradativamente nos saberes diversos **DE FORMA INTEGRADA**, quebrando paradigmas pré-estabelecido. Esse projeto visa levar ciência de alto nível a um baixo custo para todos os cantos do Brasil. Convido todos vocês a conhecerem o novo projeto no site www.concaf.com.br”.



Prof. Dr. João Augusto Oshiro Junior
(Universidade Estadual da Paraíba - UEPB)

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.

Prof. Dr. Max Denisson Mauricio Viana
(Universidade Federal da Bahia - UFBA)

Profa. Dra. Ana Cláudia Dantas de Medeiros
(Universidade Estadual da Paraíba - UEPB)

Profa. Dra. Ana Paula Matos
(Universidade Federal do Rio de Janeiro - UEPB)

Profa. Dra. Catiuscia Molz de Freitas
(Docente do Curso de Farmácia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI))

Prof. Dr. Francisco Lima
(Centro Universitário Unifacisa - FACISA)

Profa. Dra. Izabel Almeida Alves
(Faculdade de Farmácia da Universidade Federal da Bahia - UFBA)

Profa. Dra. Juliana Felix da Silva
(Departamento de Fisiologia e Farmacologia da UFRN)

Prof. Dr. João Augusto Oshiro Junior
(Universidade Estadual da Paraíba - UEPB)

Profa. Dra. Joslene Lacerda Barreto
(Universidade Federal da Bahia - UFBA)

Profa. Dra. Leila Aparecida Chiavacci
(Universidade Estadual Paulista - UNESP)

Profa. Dra. Luana Mota Ferreira
(Universidade do Centro Oeste - UNICENTRO)

Prof. Dr. Marcel Henrique Marcondes Sari
(Instituto de Desenvolvimento Educacional de Passo Fundo)

Profa. Dra. Pauline Cordenonsi Bonez
(Universidade Regional do Alto Uruguai e das Missões - URI - Santiago - RS)

Profa. Dra. Regilane Matos da Silva Prado
(Faculdade Paraíso do Ceará - FAPCE)

Prof. Dr. Ricardo Bizogne Souto
(Universidade Federal da Bahia - UFBA)

Profa. Dra. Suzan Gonçalves Rosa
(Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA))

Profa. Dra. Thaísa Simplício Carneiro Matias
(Universidade Estadual da Paraíba (UEPB))

Prof. Dr. Vanderval Silva de Oliveira
(Instituto de Desenvolvimento Educacional de Passo Fundo)

Dra. Dayanne Tomaz Casimiro da Silva
(Doutora em Ciências Farmacêuticas - UFPE)

Dra. Fernanda Ílary Costa Duarte
(Doutora em Ciências Farmacêuticas - UFRN)

Dra. Mariana Rillo Sato
(Universidade Estadual Paulista - UNESP)

Dr. Felipe Vitória Ribeiro
(Doutor em Química - UFRRJ)

Dra. Marcela Forgerini
(Universidade Estadual Paulista - UNESP)

Angelica Rocha Joaquim
(Doutoranda em Ciências Farmacêuticas - UFRGS)

Camila de Oliveira Melo
(Doutoranda em Biotecnologia pela Rede Nordeste de Biotecnologia – RENORBIO)

Daniel Charles dos Santos Macêdo
(Doutorando em Ciências Farmacêuticas - UFPE)

Débora Assumpção Rocha
(Doutoranda no Programa de Pós Graduação em Ciências Farmacêuticas - UFRGS)

Demis Ferreira Melo
(Doutorando em Ciências Farmacêuticas - UFPE)

Douglas Dourado Oliveira
(Doutorando em Nanotecnologia Farmacêutica pela UFRN)

Fernanda Pontes Nóbrega
(Doutoranda em Inovação Terapêutica pela UFPE)

Joandra Máisa da Silva Leite
(Doutoranda em Ciências Farmacêuticas pela UFPE)

João Pedro Viana Rodrigues
(Doutorando em Ciências Farmacêuticas - UFC)

Larissa Pereira
(Doutoranda em Ciências Farmacêuticas pela UFPE)

Priscila de Lima Paula
(Doutoranda em Ciências Farmacêuticas - UFJF)

Laisla Rangel Peixoto
(Programa de Pós-Graduação em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos (PPGPN))

Priscila de Lima Paula
(Doutoranda em Ciências Farmacêuticas - UFJF)

Rafaella Moreno Barros
(Doutoranda em Ciências Farmacêuticas - UFPE)

Marcello Henrique da Silva Cavalcanti
(Doutorando em Educação Química pela UNIFAL)

Mariana Farias Alves da Silva
(Doutoranda em Ciências Farmacêuticas pela UFRN)

Thais Ribeiro Pinto Bravo
(Doutoranda em Ciências Aplicadas a Produtos para a Saúde - UFF)

Thayse Silva Medeiros
(Doutoranda em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos pela UFRN)

Thúlio Wliandon Lemos Barbosa
(Doutorando em Ciências Farmacêuticas pela UNESP)

Widson Santos
(Doutorando em Inovação Terapêutica pela UFPE)

Convidamos *Prof. Ricardo Bizogue Souto, Douglas Dourado, Thayse Silva Medeiros e Catiuscia Molz de Freitas* para falar sobre o processo de revisão no CONCAF no ano da pandemia.



"Em um período de intensos desafios, o CONCAF emerge como um meio democrático, plural e acessível para a troca de conhecimentos nas Ciências Farmacêuticas. As diversas formas de divulgação científica aliada à participação de profissionais em nível de excelência fazem do CONCAF um congresso de destaque no âmbito da pesquisa e do ensino farmacêutico em nosso País. Agradeço a oportunidade de contribuir com este evento."

Prof. Ricardo Bizogue Souto
Depto. do Medicamento
FACFAR/UFBA CRF/BA:1331351

"O CONCAF é um cenário fomentador da ciência de qualidade, onde a pluralidade das ciências farmacêuticas se torna evidente. Essa essência permite a nós avaliadores a oportunidade de troca científica e acessibilidade a diversos profissionais da área farmacêutica construindo, assim, uma rede de conhecimento de forma mútua e gratificante. "

Douglas Dourado Doutorando em Nanotecnologia

Doutorando em Nanotecnologia Farmacêutica
Laboratório de Sistemas Dispersos- LaSiD
Universidade Federal do Rio Grande do Norte



"O CONCAF nasceu e cresceu em meio a um cenário de desafios constantes, e resistiu, levando ciência e conhecimento a muitos lugares. É um privilégio fazer parte do evento e assistir de perto a potência e resiliência de tantos pesquisadores brasileiros. Que venham as próximas edições, com muita ciência compartilhada!"

Thayse Silva Medeiros

Farmacêutica Generalista
Mestre em Ciências Farmacêuticas
Doutoranda em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos

"Congressos científicos como o CONCAF reforçam a importância de pesquisas na área das ciências farmacêuticas, contribuindo para a produção de conhecimentos científicos, informações, atualizações e outras aprendizagens, além de promover a troca de experiências entre alunos e pesquisadores. Parabenizo os acadêmicos pela qualidade e relevância dos trabalhos e agradeço a oportunidade de contribuir com o CONCAF."

Catiuscia Molz de Freitas

Farmacêutica Mestre e Doutora em Ciências Biológicas: Bioquímica Toxicológica pela UFSM
Docente do Curso de Farmácia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) - Campus Santiago





Universidade Estadual da Paraíba - UEPB
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP

Reitores

Profa. Dra. Célia Regina Diniz – UEPB
Prof. Dr. Pasqual Barretti – UNESP

Pró-reitores

Prof. Dr. Francisco Jaime Bezerra Mendonça Junior - UEPB
Prof. Dr. Leonardo Theodoro Büll – UNESP

Comissão Organizadora do II CONCAF

Coordenadores

Prof. Dr. João Augusto Oshiro Júnior - UEPB
Profa. Dra. Leila Aparecida Chivacci – UNESP

Diretoria de Social Mídia

Diretora: Milena Nogueira da Silva
(Mestranda em Ciências Farmacêuticas pela UEPB)

Analara Cordeiro de Macedo
(Graduanda em Farmácia pela UEPB)

Brenda Maria Silva Bezerra
(Graduanda em Farmácia pela UEPB)

Bruno Altran Costa
(Graduando em Farmácia pela UNESP)

Diego Paulo da Silva Lima
(Graduando em Farmácia pela UEPB)

Fernanda de Melo Fernandes
(Graduanda em Farmácia pela UNESP)

Sara E. D. de Mendonça y Araújo
(Graduanda em Farmácia pela UEPB)

Ingrid Larissa da Silva Soares
(Graduanda em Farmácia pela Unifacisa)

Diretoria de Patrocínio

Diretora: Mariana Morais Dantas
(Mestranda em Ciências Farmacêuticas pela UEPB)

Demis Ferreira Melo
(Doutorando em Ciências Farmacêuticas pela UFPE)

Prof. Dr. João Augusto Oshiro Junior (UEPB)

Kammila Martins Nicolau Costa
(Mestranda em Ciências Farmacêuticas pela UEPB)



Diretoria de Divulgação

Diretora: Rafaella Moreno Barros
(Doutoranda em Ciências Farmacêuticas pela UFPE)

Naara Felipe da Fonsêca
(Graduanda em Farmácia pela UEPB)

Natália Lira Messias
(Mestranda em Ciências Farmacêuticas pela UEPB)

Camila Beatriz Barros Araújo
(Mestranda em Ciências Farmacêuticas pela UEPB)

Lívia Maria Coelho de Carvalho Moreira
(Mestranda em Ciências Farmacêuticas pela UEPB)

José Nildomarque da Silva Júnior
(Graduando em Farmácia pela UEPB)

Tesouraria

Mariana Rillo Sato
(Doutora em Ciências Farmacêuticas pela UNESP)

Diretoria de Secretaria

Diretora: Mariana Rillo Sato
(Doutora em Ciências Farmacêuticas pela UNESP)

Kammila Martins Nicolau Costa
(Mestranda em Ciências Farmacêuticas pela UEPB)

Mariana Morais Dantas
(Mestranda em Ciências Farmacêuticas pela UEPB)

Diretoria de Desenvolvimento de Sistemas

Diretor: Demis Ferreira Melo
(Doutorando em Ciências Farmacêuticas pela UFPE)

Prof. Dr. João Augusto Oshiro Junior (UEPB)



PALESTRANTES:

Jean Pierre Benoit

Santiago Palma

Eloisa Berbel Manaiá

Patricia Mastroianni

Jean Leandro dos Santos

Arnóbio Antônio da Silva-Júnior

Giovana Calixto

Elquio Eleanen Oliveira

Francisco José Batista

Marcel Sari

Ádley Antonini Neves de Lima

Raquel Petrilli Eloy

João Augusto Oshiro Júnior



APOIO:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"



UEPB
Universidade
Estadual da
Paraíba



BIOFARM

Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management
Revista de Biologia & Farmácia e Manejo Agrícola

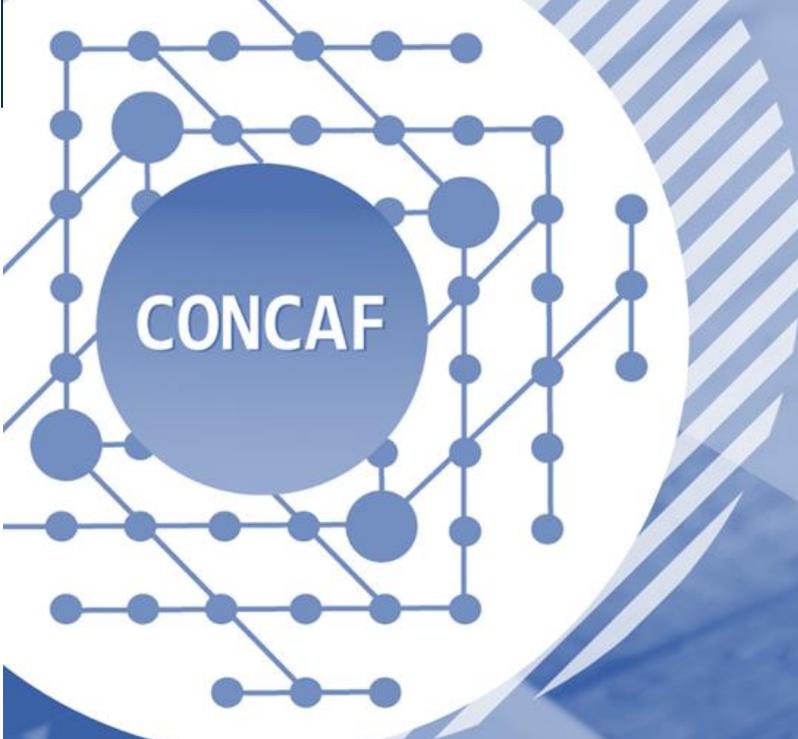


SOMOS TODOS CIENTISTAS

UEPB

analítica





CONCAF

PROGRAMAÇÃO

14 de SETEMBRO

08H30

Cerimônia de abertura
Prof. Dr. João Oshiro e Profa. Dra. Leila Chiavacci

09H00

Os múltiplos efeitos biológicos de novos derivados do resveratrol
Prof. Dr. Jean Leandro dos Santos

10H15

E-pôster e apresentações orais

10H30

La impresión 3D y sus potenciales aportes em la manufactura de medicamentos
Prof. Dr. Santiago Palma

11H30

INTERVALO PARA O ALMOÇO

14H00

E-pôster e apresentações orais

15H00

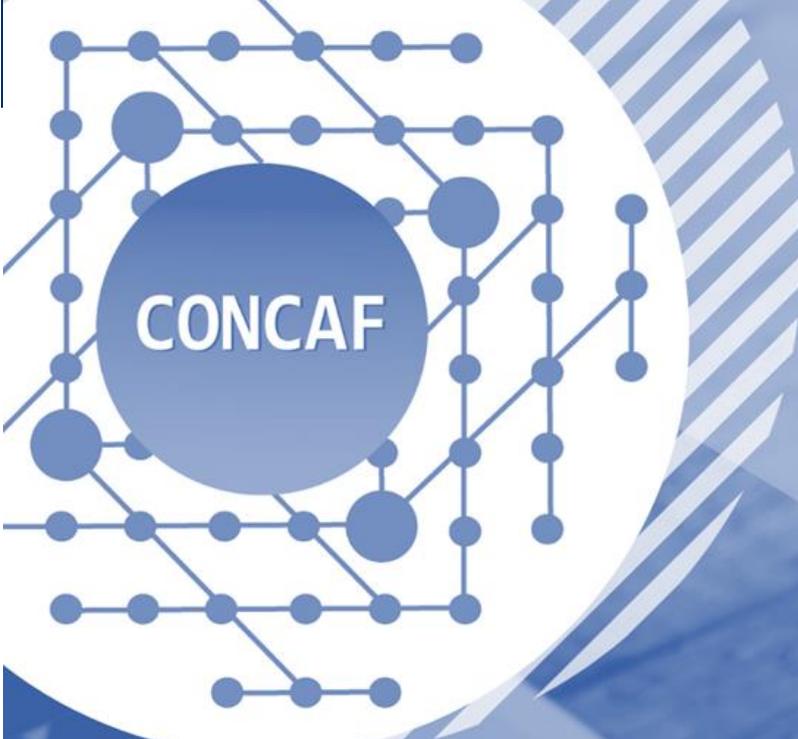
Sistemas mucoadesivos para administração bucal de fármacos
Profa. Dra. Giovana Calixto

15H30

Transformando projetos de pesquisa em novos produtos: da idéia a transferência de tecnologia
Prof. Dr. Ádley Antonini Neves de Lima

16H30

E-pôster e apresentações orais



CONCAF

PROGRAMAÇÃO

15 de SETEMBRO

09H00

Nanopartículas e uso de modelos farmacocinéticos baseados na fisiologia (PBPK)
Profa. Dra. Eloísa Berbel Manaia

10H00

E-pôster e apresentações orais

10H30

Aplicação na nanotecnologia na veiculação tópica de fármacos pela pele
Profa. Dra. Raquel Petrilli Eloy

11H30

INTERVALO PARA O ALMOÇO

14H00

E-pôster e apresentações orais

15H00

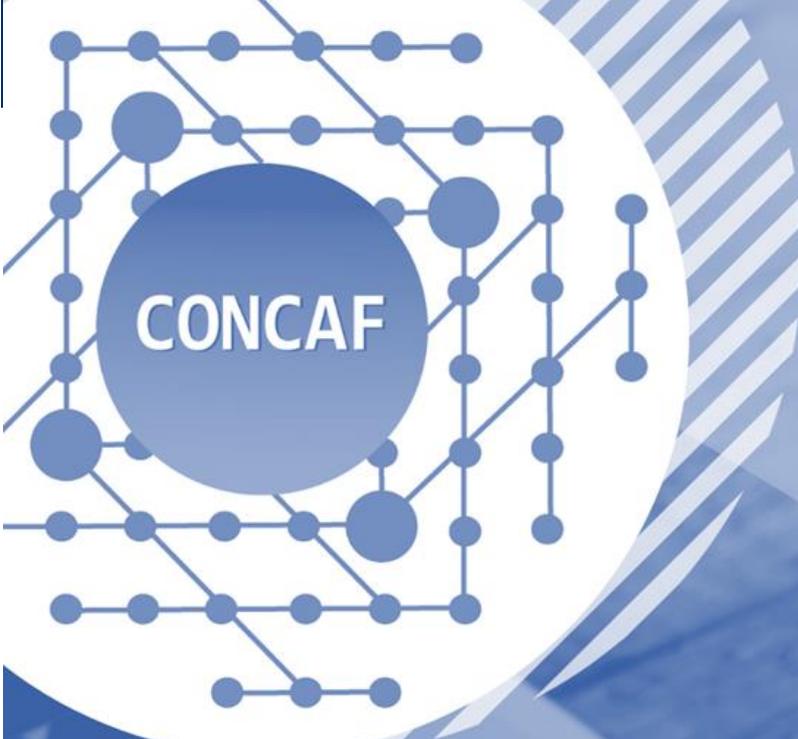
Banho para órgãos isolados, metodologia de resultados históricos importantes que inspiram até hoje
Prof. Dr. Francisco José Batista

16H00

Cultura de notificação de eventos adversos a medicamentos
Profa. Dra. Patricia de Carvalho Mastroianni

17H00

E-pôster e apresentações orais



CONCAF

PROGRAMAÇÃO

16 de SETEMBRO

09H00

E-pôster e apresentações orais

10H00

Self-assembled nanocarriers as a biotechnological approach to antivenom immunotherapy
Prof. Dr. Arnóbio Antônio da Silva Júnior

11H30

INTERVALO PARA O ALMOÇO

14H00

E-pôster e apresentações orais

14H30

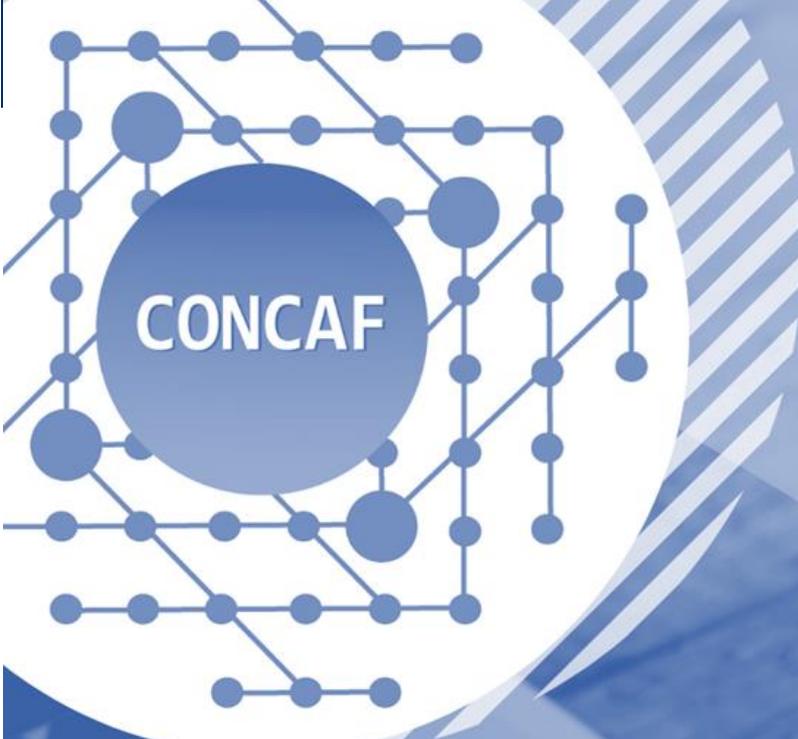
Membranas Multifuncionais: um novo conceito para técnicas de regeneração óssea guiada na implantodontia
Prof. Dr. João Augusto Oshiro Júnior

15H30

Nanomedicines size characterization by Dynamic Light Scattering (DLS): advantages and limitations
Prof. Dr. Elquio Eleamen Oliveira

16H00

E-pôster e apresentações orais



CONCAF

PROGRAMAÇÃO

17 de SETEMBRO

09H00

E-pôster e apresentações orais

10H00

Nanoparticles-based strategies in Oncology
Prof. Dr. Jean Pierre Benoit

11H30

INTERVALO PARA O ALMOÇO

14H00

E-pôster e apresentações orais

14H45

Desenvolvimento de formulações de base nanotecnológica
como um novo horizonte para aplicação terapêutica de
compostos orgânicos de Selênio
Prof. Dr. Marcel Sari

15H45

CERIMÔNIA DE PREMIAÇÃO: PROF. DR. MAX DENISSON
MAURÍCIO VIANA (UFBA)

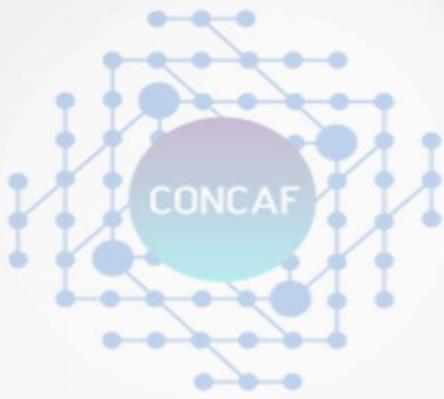
16H00

CERIMÔNIA DE ENCERRAMENTO



SUMÁRIO

ALIMENTOS	18
ATENÇÃO FARMACÊUTICA	25
BIOTECNOLOGIA	41
CONTROLE DE QUALIDADE	43
COSMÉTICOS	58
EPIDEMIOLOGIA.....	68
FARMACOGNOSIA	73
FARMACOLOGIA.....	81
FARMACOTÉCNICA	97
FITOQUÍMICA.....	104
FITOTERAPIA	116
GENÉTICA.....	126
GESTÃO FARMACÊUTICA.....	129
IMUNOLOGIA	134
MICROBIOLOGIA.....	140
NANOTECNOLOGIA	153
PARASITOLOGIA.....	173
QUÍMICA MEDICINAL	176
SAÚDE PÚBLICA	198
TECNOLOGIA FARMACÊUTICA	202
TOXICOLOGIA	215



ÁREA:

ALIMENTOS



OBTENÇÃO DE LEITES FERMENTADOS COM POTENCIAL PREBIÓTICO COM INULINA OU PROBIÓTICO COM *Lactiplantibacillus plantarum* CNPC003 A PARTIR DE LEITE DE CABRA EM PÓ RECONSTITUÍDO

Miqueas Oliveira Morais da Silva^{1,2}; Beatriz Patrício Rocha^{1,2}; Gabriela Oliveira Morais da Silva³; Karina Maria Olbrich dos Santos⁴; Laura Barbosa da Silva⁵; Flávia Carolina Alonso Buriti^{1,2}.

¹Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. ²Núcleo de Pesquisa e Extensão em Alimentos, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. ³Curso de Medicina, Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida (FESAR), Redenção, PA, Brasil. ⁴Embrapa Agroindústria de Alimentos, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. ⁵Especialização em hematologia e hemoterapia, Centro Universitário Tabosa de Almeida, Caruaru, PE, Brasil.
miqueas.silva@aluno.uepb.edu.br

A crescente demanda por produtos lácteos diversificados tem despertado interesse naqueles obtidos de leite de diferentes espécies, como os de cabra (crescimento médio de 26% nos últimos anos). Produtos lácteos, como leites fermentados, têm sido descritos como veículos interessantes para a incorporação de prebióticos e probióticos. Este estudo objetivou avaliar o uso de leite em pó reconstituído na elaboração de leites caprinos fermentados contendo ingrediente prebiótico ou cultura nativa com potencial probiótico. Dois tratamentos foram produzidos a partir de leite de cabra integral em pó Caprilat® (13 g) reconstituído com 90 g de água e tratado termicamente a 90 °C/15 min. O tratamento prebiótico (PRE) consistiu de 95 g do leite reconstituído adicionado de 5 g de inulina Orafti®, fermentado com cultura iniciadora QGE de *Streptococcus thermophilus* (0,004 g/100 mL) a 37 °C/24 h. Para o tratamento probiótico (PRO), foi utilizada a cultura nativa *Lactiplantibacillus plantarum* CNPC003 da coleção de bactérias lácticas da EMBRAPA, na forma liofilizada (0,001–0,005 g/100 mL), sendo realizada uma primeira ativação a 37 °C/24 h em leite reconstituído termicamente tratado. O leite fermentado PRO foi obtido utilizando 10 mL da primeira ativação em 90 mL de leite em pó reconstituído termicamente tratado, sendo incubado a 37 °C/24 h. Após a fermentação, os leites PRE e PRO foram armazenados sob refrigeração a 4 °C até o momento das análises de acidez titulável e determinação da população das culturas de cada tratamento, em duplicata. As populações de *S. thermophilus*, em ágar M17 (Difco) com adição de lactose (Vetec, 5 g/L), e *L. plantarum*, em meio de cultura MRS (De Man Rogosa & Sharpe ágar, Merck), foram determinadas por derramamento de 1 mL de diluições seriadas, seguido de incubação a 37 °C por 48 e 72 horas, respectivamente. As médias de acidez titulável dos tratamentos PRE e PRO foram de 0,887±0,03 g/100 g e 0,917±0,054 g/100 g, respectivamente. A acidez alcançada nos ensaios esteve dentro dos limites de 0,6 g a 2 g/100 g exigidos pela legislação para leites fermentados, sendo aquela necessária para que o processo seja industrialmente eficiente, atingindo acidez que torna os produtos seguros através da inibição de microrganismos indesejáveis. O microrganismo *S. thermophilus* no tratamento PRE foi capaz de atingir população de 8,37±0,02 log UFC/g, enquanto que a cultura nativa *L. plantarum* CNPC003 no tratamento PRO apresentou valor de 8,05±0,18 log UFC/g. Para ambos os tratamentos, as contagens dos microrganismos ficaram acima do mínimo permitido de 6 log UFC/g de acordo com a instrução normativa nº 46, de 23 de outubro de 2007. Especificamente para o leite fermentado PRO com *L. plantarum* CNPC003, a população deste microrganismo esteve superior ao valor de 6 log UFC em 100 g de produto, normalmente descrito como capaz de desempenharem efeito fisiológico benéfico ao consumidor. Assim, o leite em pó reconstituído pode ser uma alternativa para se obter alimentos com potencial funcional. No entanto, ensaios complementares devem ser realizados a fim de avaliar outras características dos leites fermentados, como a estabilidade físico-química e microbiológica ao longo do armazenamento.

Palavras-chave: Lácteos caprinos. Culturas nativas. Inulina.

ISOLAMENTO DE BACTERÍOFAGOS LÍTICOS PARA O CONTROLE DE BACTÉRIAS PATOGÊNICAS DE IMPORTÂNCIA ALIMENTAR

Árina Oliveira Reis da Paixão¹, Humberto Moreira Húngaro¹

¹Laboratório de Análise de Alimentos e Águas, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, MG, Brasil. E-mail humberto.hungaro@farmacia.ufjf.br

As indústrias de alimentos ao longo do tempo vêm enfrentando inúmeros desafios acerca da presença de bactérias patogênicas. Esses microrganismos são causadores das doenças de origem alimentar, e geram prejuízos à saúde do consumidor, bem como prejuízos econômicos às indústrias. Sabe-se que a contaminação microbiana dos alimentos pode ocorrer em qualquer etapa da cadeia produtiva. O uso de agentes biológicos tais como bacteriófagos têm se tornado uma alternativa para controlar esses microrganismos. Os bacteriófagos, ou fagos como também são conhecidos, são vírus que infectam especificamente bactérias, e ao desenvolver o ciclo lítico replicam no interior da célula hospedeiro e a destroem na liberação da progênie. Outras características tornam esses agentes biológicos promissoras alternativas de interesse industrial como a capacidade de preservar as características sensoriais dos alimentos, auto replicação, baixa toxicidade, baixa potencialidade para induzir resistência, consegue eliminar biofilmes. O objetivo desse trabalho foi isolar bacteriófagos líticos contra bactérias patogênicas associadas com doenças de origem alimentar, a fim de aplicá-los em futuros trabalhos como uma alternativa de controle desses microrganismos na cadeia produtiva de alimentos. Inicialmente, os fagos foram isolados de duas amostras de água de córrego (A e B) e uma amostra de resíduo da estação de tratamento de esgoto (C), da cidade de Juiz de Fora- MG, seguindo a metodologia de Sillankorva *et al.* (2008). As bactérias *Escherichia coli* (LAAA-ECA10 e INCQS 00171), *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923 e ATCC 13565), *Bacillus cereus* (INCQS 0003 e INCQS 00303), *Salmonella* Typhimurium (ATCC 14028) e *Salmonella* Typhi (ATCC 6539) foram utilizadas no isolamento. Observou-se que houve a presença de bacteriófagos para *E. coli* INCQS 00171 e *S. Typhi* ATCC 6539, nas três amostras analisadas. Além disso, houve presença de fagos nos locais A e C para *S. Typhimurium* ATCC 14028. A contaminação de esgoto e água de córrego com material fecal humano e/ou animal aumenta a probabilidade de presença de enterobactérias patogênicas. Esse fator pode explicar a elevada taxa de isolamento de fagos para esse grupo bacteriano nas amostras avaliadas neste estudo. Além disso, alguns fagos apresentam ampla gama de hospedeiros podendo infectar mais de uma estirpe dentro do gênero ou até mesmo membros de uma família. Concluiu-se as amostras de esgoto e água de córrego são fontes de fagos para bactérias *E. coli*, *S. Typhi* e *S. Typhimurium*, mas não para as bactérias *Staphylococcus aureus* e *Bacillus cereus*. Estudos de caracterização desses fagos tais como especificidade, resistência térmica e à sanitizantes, *one step growth* e caracterização genética ainda precisam ser realizados para sua futura aplicação na indústria de alimentos.

Palavras-chave: Bacteriófagos. Indústria de alimentos. Enterobactérias. Doenças bacterianas.

Apoio: Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ-RJ) pela doação das bactérias; LAAA

A EFICÁCIA DA IOIMBINA NO EMAGRECIMENTO

Roberto Pollo Jung¹, Vinicius Eleuterio Machado¹, Jorgete Tomazetti², Fernando Augusto de Freitas²

¹Acadêmico do curso de Farmácia do Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu, Foz do Iguaçu/PR. ²Docente do curso de Farmácia do Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu, Foz do Iguaçu/PR. E-mail: fernandoaugustodefretas.faf@gmail.com

A atual busca pelo corpo ideal leva ao consumo de produtos que prometem proporcionar os objetivos desejados em curto prazo, sendo que os suplementos alimentares/fitoterápicos representam uma parcela significativa nas alternativas do consumidor. Porém, esses produtos estão associados a um fator de risco pelo fácil acesso, tendo em vista que podem ser facilmente encontrados em farmácias, supermercados, academias ou pela internet. Muito utilizada atualmente em suplementos alimentares/fitoterápicos, a ioimbina é uma substância encontrada na planta da espécie *Pausinystalia yohimbe*, mas também ocorre na espécie *Rauwolfia serpentina*. O trabalho teve como objetivo investigar o uso de suplementos alimentares/fitoterápicos contendo a ioimbina na composição, em processos de emagrecimento. A pesquisa consistiu em revisão de literatura científica apoiada em artigos indexados nas bases PubMed, Google Acadêmico e SciELO. Os descritores utilizados foram: automedicação, toxicidade da ioimbina, fitoterápicos, termogênicos e tratamento da obesidade, com a seleção de 15 artigos originais. Como critério de inclusão, foram considerados artigos publicados entre 2000 a 2021. A ioimbina é um alcaloide antagonista do receptor α -2 e provoca um aumento na norepinefrina sináptica, pois também possui atividade de inibição da monoamina oxidase (MAO), o que também se relaciona à mobilização lipídica durante dietas hipocalóricas. Em um estudo realizado com 20 jogadores masculinos de futebol, foram formados dois grupos, onde o primeiro recebeu comprimidos de ioimbina por 21 dias e o segundo, recebeu igual número de comprimidos placebo pelo mesmo período. Ao final, foram observados valores significativamente diferentes com relação à perda de peso, com um maior valor para o grupo que tomou ioimbina, ainda que os dois tenham perdido peso ($9,3 \pm 1,1$ vs. $7,1 \pm 2,2\%$; $p < 0,05$). Em um outro estudo, 103 mulheres obesas se submeteram a uma dieta hipocalórica e, por 12 semanas, foram administradas doses de placebo, ioimbina, triiodotironina (T3), uma associação de efedrina/aminofilina e fenilpropanolamina, mas o único grupo que mostrou perda significativa de peso, foi aquele que recebeu fenilpropanolamina ($p < 0,05$). Os resultados observados nos diferentes estudos mostram que o papel da ioimbina em processos de emagrecimento ainda deve ser estudado com mais detalhes, visto que as diferenças encontradas podem ser atribuídas à heterogeneidade das populações avaliadas. Além disso, a literatura demonstra que doses abaixo de 10 mg t.i.d. ("*ter in die*", que em latim significa três vezes ao dia) geralmente são bem toleradas sem efeitos colaterais. No entanto, doses entre 20-40 mg ocasionalmente causam pequenos aumentos na pressão arterial e doses acima de 45,5 mg podem aumentar a frequência cardíaca em indivíduos normotensos, motivo pelo qual todo medicamento/suplemento alimentar deve ser prescrito e ter um acompanhamento adequado para que não cause malefícios à saúde.

Palavras-chave: Emagrecimento. Medicamento natural. Automedicação. Ioimbina.

INCORPORAÇÃO DE ÓLEO DE CÁRTAMO EM CARREADORES LIPÍDICOS NANOESTRUTURADOS PARA APLICAÇÃO EM ALIMENTOS

Sofia Santos Donaire Chura¹, Osmar Patricio Almeida¹, Maria Betânia de Freitas Marques¹,
Joyce Maria Gomes da Costa², Ana Paula Rodrigues¹, Guilherme Carneiro¹

¹Departamento de Farmácia, Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, Minas Gerais, Brasil. ²Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, Minas Gerais, Brasil. sofia.donaire@ufvjm.edu.br

O óleo de cártamo (SO) é obtido a partir da prensagem a frio das sementes de *Carthamus tinctorius*, sendo rico em ácido linoleico, ácido oleico e outros bioativos com potencial antioxidante, antidiabético, termogênico, anti-inflamatório, atividade cardioprotetora e atividade citotóxica. O SO possui baixa solubilidade aquosa e uma elevada possibilidade de degradação oxidativa, características indesejadas para sua aplicação em produtos alimentares. Uma alternativa para proteger a atividade antioxidante do bioativo e viabilizar sua utilização na indústria alimentícia é a encapsulação deste óleo em nanopartículas lipídicas. Portanto, o objetivo deste estudo foi desenvolver e caracterizar carreadores lipídicos nanoestruturados (CLN) contendo SO e avaliar a capacidade de proteção da ação antioxidante do SO por meio da sua encapsulação. As nanopartículas lipídicas foram desenvolvidas pelo método de homogeneização a quente seguido por sonicação em sonda de ultrassom. Para o desenvolvimento da formulação otimizada (CLN-SO), a busca foi por uma formulação com tamanho médio e índice de polidispersão (IP) reduzidos, potencial zeta (PZ) mais longe da neutralidade e a máxima incorporação do bioativo. Assim, a formulação otimizada de CLN-SO apresentou diâmetro médio de $222 \pm 2,0$ nm, IP $0,20 \pm 0,02$ e PZ de $-43 \pm 3,5$ mV e o teor de encapsulação foi de $49,0 \pm 2,8$ %. A formulação de CLN-SO desenvolvida, armazenada a 4 °C e protegida da luz permaneceu estável por 60 dias, com diâmetro abaixo de 236 nm e IP menor que 0,23. O PZ se manteve próximo a -30 mV e o pH apresentou ligeira redução para 6,5 (pH 7,0 em tempo 0). Foi observada elevada termoestabilidade frente à degradação (até 228 °C). O CLN-SO liofilizado apresentou baixo teor de umidade ($0,0066 \pm 0,0032$ %) e atividade de água ($0,55 \pm 0,03$). Foi observada uma redução de quase 3 vezes da atividade antioxidante do SO após sua encapsulação, observado por reação das soluções a 25 mg/mL em contato direto com DPPH, indicando a proteção desta atividade pela nanoencapsulação do bioativo. Os resultados sugerem que a encapsulação do SO em CLN foi bem sucedida em proteger a capacidade antioxidante do bioativo, apresentando também características relevantes para a suplementação alimentar via administração oral, sendo possível de serem incorporadas em alimentos processados em temperatura inferior a 228 °C e até mesmo utilizados em fórmulas nutricionais na forma de pós ou cápsulas.

Palavras-chave: Antioxidante. Bioativos. Nanoencapsulação. Suplementação alimentar.

Apoio: CAPES, Fapemig, CNPq.

EFEITO DA TORRA NA COMPOSIÇÃO E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE GENÓTIPO DE CAFÉ CONILON

Mariana Merigueti de Souza Costa¹, Lian de Souza Silveira¹, Daniele Alves Marinho^{2,3}, Rodrigo Scherer^{1,2}

¹Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Vila Velha (UVV), Vila Velha, ES, Brasil. ²Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia Vegetal, Universidade Vila Velha (UVV), Vila Velha, ES, Brasil. ³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes), Guarapari, ES, Brasil. marianamerigueti@hotmail.com.

O café é um dos produtos mais consumidos mundialmente e possui uma matriz complexa, com importantes compostos bioativos, que pode ser explorada em diversas áreas. O Brasil é o maior exportador do alimento, sendo a produção dividida em duas espécies principais: *Coffea arabica* (café arábica) e *Coffea canephora* (conilon). O Espírito Santo é o principal produtor do café conilon e investe em programas de melhoramento genético da espécie, visando o aperfeiçoamento da qualidade desta matéria prima. Objetivou-se avaliar o efeito da torra no genótipo 306 da cultivar de café conilon “Centenária ES8132”, proveniente do “Programa de Melhoramento Genético do Incaper”. Para tal, analisou-se o teor de umidade e cinzas por gravimetria, proteínas, pelo método de Kjeldahl, e lipídios, Goldfish, dos grãos verdes e torrados; metais, por espectrometria de massa por plasma indutivamente acoplado; compostos fenólicos totais e atividade antioxidante pelos métodos de sequestro dos radicais livres DPPH e ABTS e poder redutor do íon Ferro³⁺ (FRAP) do extrato etanólico dos grãos. A extração foi realizada utilizando etanol 80% na proporção de 1:10, realizando-se 3 ciclos de 30 minutos em ultrassom, homogeneizando a solução entre cada ciclo e filtrando ao final. Para as análises estatísticas, o teste T de Student foi utilizado. Observou-se que os teores de umidade, lipídios e proteínas reduziram significativamente após a torra ($p < 0,05$): umidade variou de 10,6% para 3,2%, lipídios, de 9,4% para 6,3% e, proteínas, de 14,7% para 14,0%. Não foi observada diferença significativa no teor de cinzas – 4,2% no grão verde e 4,4% no torrado. Os metais potássio, magnésio, enxofre, cálcio, fósforo e sódio foram os majoritários em ambas as amostras, enquanto ferro, manganês, cobre, zinco e estrôncio foram encontrados em quantidades menores. O teor de fenólicos totais reduziu significativamente de 89,3 para 82,9 mg/g equivalente ácido clorogênico após a torra. No teste DPPH, a melhor atividade antioxidante foi observada no extrato de café verde em relação ao de café torrado – inibição de 81,7% e 78,7% dos radicais livres, respectivamente, ambos em concentração igual a 166,6 µg/mL. No teste ABTS, a capacidade antioxidante foi maior no grão torrado em relação ao verde, com 88,1% e 72,9% de inibição, respectivamente, em 66,6 µg/mL. Já no teste FRAP, o grão verde inibiu 79% dos radicais e, o torrado, 80,9%, em 50 µg/mL, sem diferença significativa. O contraste de resultados nas análises antioxidantes deve-se à heterogeneidade dos mecanismos pelos quais cada teste é realizado. Portanto, constata-se que, mesmo após a torra, o café estudado possui potencial antioxidante, provavelmente relacionado a moléculas diferentes às responsáveis pela ação nos grãos verdes. Ademais, conclui-se que a torra altera as características químicas do genótipo estudado, considerado importante para a economia do estado devido à sua composição e perfil sensorial.

Palavras-chave: *Coffea canephora*. Antioxidante. Minerais. Torra.

Apoio: Fapes

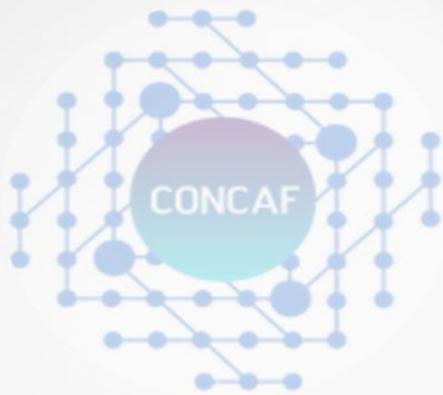
CURCUMINA E CÂNCER: O IMPACTO DA CURCUMINA COMO AGENTE ONCOSTÁTICO NO TRATAMENTO DE MULHERES DIAGNOSTICADAS COM CÂNCER DE MAMA

Poliana Alves Feitosa da Rocha¹, Adryanne Letícia de Oliveira Monteiro ², Izabel Maria de Melo Amaral ³

¹ *Graduanda em Nutrição, EAD Fal-Estácio/Al – anailop33@gmail.com*, ² *Graduanda em Biomedicina, EAD Fal-Estácio/Al*, ³ *Graduanda em Farmácia, Universidade Federal de Alagoas (UFAL)*

O câncer de mama resulta do crescimento desordenado de células, gerando células anormais que se multiplicam e formam um tumor causando grande impacto na vida do paciente e dos seus familiares, acarretando angústia e ansiedade pelo conhecimento do limitante tratamento convencional -- cirurgia, quimioterapia e radioterapia — e o desconhecimento sobre tratamentos alternativos com compostos bioativos dos alimentos (CBA). O artigo mostra o impacto da curcumina, um composto fenólico conhecido como açafrão da terra, como agente oncostático no tratamento do câncer de mama em mulheres. O objetivo geral é avaliar a ação da curcumina na angiogênese e na resposta inflamatória no câncer de mama em mulheres. Com os objetivos específicos: apresentar o câncer de mama e a curcumina; aplicações oncostáticas da curcumina; sua ação anti-inflamatória e antiangiogênica. A curcumina é um polifenol com propriedades anticarcinogênicas, com efeitos inibitórios na proliferação de células cancerígenas, no crescimento de tumores, angiogênese, metástase e inflamação e induz a apoptose. É uma pesquisa exploratória, qualitativa, de fontes secundárias, em revisão bibliográfica narrativa e o levantamento bibliográfico foi realizado no período de 1997 a 2020, nas plataformas SciELO, PubMed e Google Acadêmico. Como resultado, a curcumina apresenta-se como um contribuinte de alto potencial terapêutico para várias doenças crônicas inflamatórias e vários tipos de cânceres, inclusive o de mama; com eficácia nos efeitos anti-inflamatórios inibindo a inflamação através da via de sinalização NF-kappa-B e suprimindo ação e produção de citocinas pró inflamatórias, além de diminuir a expressão dos principais fatores relacionados ao processo da angiogênese como o VEGF. A curcumina controla o processo carcinogênico com resultados promissores na prevenção e tratamento de neoplasias.

Palavras-chave: Cúrcuma longa. Tratamento alternativo. Polifenóis.



ÁREA:

ATENÇÃO FARMACÊUTICA



REVISÃO NARRATIVA PARA IDENTIFICAR EVIDÊNCIAS DOS EVENTOS ADVERSOS DOS MEDICAMENTOS PRESCRITOS PARA PACIENTES INFECTADOS PELO SARS-CoV-2

Cemildo Alberto Hanel¹, Vanesa da Silva Motta¹, Daniella Lury Morgado², Ana Carolina Martins², Aline Preve da Silva²

¹*Graduandos em Farmácia no Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu (CESUFOZ), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil.* ²*Docente no Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu (CESUFOZ), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. cemildohanel@hotmail.com.*

A COVID-19 é uma doença viral que afeta as células epiteliais/alveolares e endoteliais das vias respiratórias, os casos graves levam ao quadro clínico de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS). Uma resposta inflamatória sistêmica é observada, podendo acometer indivíduos saudáveis ou pacientes com doenças cardiovasculares (CV). Os pacientes com COVID-19 requerem tratamento múltiplo e complexo que alivia os sintomas. O objetivo desse trabalho foi compreender a correlação dos eventos adversos aos medicamentos usados no tratamento do COVID-19. Para isso, realizou-se uma revisão de literatura de 30 artigos, onde apenas 13 artigos foram selecionados, elencando artigos a partir das bases Pubmed, Scielo e Google Scholar, com descritores nas variantes em português e inglês: “COVID- 19”, “drugs adverse events” e “Infecção por COVID-19 e eventos adversos aos medicamentos”. Os critérios de inclusão foram artigos científicos, publicados nos últimos cinco anos, em português ou inglês, que tratem dos eventos adversos dos medicamentos utilizados nos pacientes infectados por COVID-19. Excluíram-se artigos de revisão. Com base na literatura selecionada, tem-se que no tratamento específico para COVID-19, foram testados múltiplos medicamentos: antimaláricos (hidroxicloroquina / cloroquina); antivirais inibidores de protease (lopinavir/ritonavir e darunavir/ritonavir); anti-helmínticos (ivermectina); antibióticos (azitromicina) e corticosteróides. Pesquisas clínicas demonstraram que a hidroxicloroquina (HCQ) não mostrou benefícios para pacientes com COVID-19 e não evitou a exposição viral. O uso da cloroquina (CQ) e da HCQ está relacionado com uma série de eventos adversos sendo os mais comuns: prurido, náusea, tontura, cefaléia, perda de apetite, diarreia e febre. Além disso, CQ/HCQ também podem predispor os pacientes a arritmias graves ao causar a supressão do nó sinoatrial gerando distúrbios de condução dos impulsos elétricos causando uma insuficiência cardíaca. Os inibidores da protease, lopinavir / ritonavir e darunavir / ritonavir, são combinações antivirais que demonstraram atividade de inibição contra infectados pelo SARS-CoV-2, embora o paciente possa apresentar distúrbios gastrointestinais, hepáticos, hematológicos e alterações no metabolismo dos carboidratos e lipídeos. Alguns estudos apontam que pacientes que utilizaram a ivermectina para o COVID-19 tiveram resultados antivirais satisfatórios, apesar de apresentarem alterações no sistema hepático, neurológico, dérmico e no metabolismo de vitaminas. Achados científicos mostram que a eficácia da azitromicina ao regime de tratamento para COVID-19 é limitada e o risco-benefício deve ser analisado. Adicionalmente, a combinação de azitromicina e (HCQ/CQ), apresentou atividade arritmogênica. Evidências preliminares sugerem que a dexametasona reduziu a mortalidade na ventilação mecânica invasiva em pacientes hospitalizados, a mesma apresentou ações em vários órgãos e sistemas e os eventos adversos são: hiperglicemia, hipertensão, perda de potássio, retenção de sódio, aumento nos níveis hepáticos, acne e urticária. Os eventos adversos contribuem para o aumento da morbimortalidade, tempo de internação, agravamento da saúde humana e consequentemente gastos com o sistema de saúde. Considerando que as informações de segurança dos fármacos para o COVID-19 são restritas, as fontes dessa pesquisa foram publicações sérias que descreveram uma perspectiva clínica para a melhoria dos manejos terapêuticos na prática clínica e na farmacovigilância, mas que no geral, há necessidade de estudos clínicos e randomizados a medida que a doença avança no mundo.

Palavras-chave: Eventos adversos. Hidroxicloroquina. COVID-19. Tratamento da COVID-19. Drogas antivirais.

A AUTOMEDICAÇÃO NA PANDEMIA DA COVID-19

Graciele Nóbrega Nascimento¹, Ana Beatriz Marinho Moura¹, Maria Clara Lino Justino¹,
Cinthya Maria Pereira de Souza²

¹Graduanda em Farmácia, Centro de Ensino Superior Unifacisa (UNIFACISA), Campina Grande, PB, Brasil. ²Docente do curso de Farmácia, Centro de Ensino Superior Unifacisa (UNIFACISA), Campina Grande, PB, Brasil. graciele.nascimento@maisunifacisa.com.br

Um dos principais temas de pesquisas nas redes sociais e internet, durante a pandemia da COVID-19, foi sobre o uso de fármacos para prevenção e cura da COVID-19. Como resposta às suas buscas, as pessoas encontraram muitas informações publicadas sem cunho científico, bem como *fake news* que estimularam o uso irracional de medicamentos. E nesse sentido, a automedicação tornou-se uma das grandes dificuldades enfrentadas pelo sistema de saúde, principalmente, em decorrência dos supostos tratamentos para a COVID-19, que até o momento não apresentam evidências científicas conclusivas e que por outro lado, podem apresentar riscos aos pacientes. Diante deste contexto, objetivou-se avaliar automedicação durante a pandemia da COVID-19 e as consequências do uso irracional de medicamentos. Tratou-se de uma pesquisa exploratória e descritiva, do tipo revisão bibliográfica narrativa, nas bases de dados eletrônicas *LILACS*, *Scielo* e *PubMed*. Como descritores de busca foram aplicados os termos: “Hábitos de Consumo de Medicamentos”, “Hábitos de consumo de medicamentos *and* Pandemia por COVID-19” e “*Self medication and COVID-19*”. Utilizou-se como critério de inclusão todas as publicações disponibilizadas como texto completo e gratuito, independentemente do idioma e publicados entre 2020 a 2021, sendo excluído todos aqueles que não apresentaram os critérios exigidos, dessa forma selecionando 73 artigos. Os artigos foram avaliados a partir da leitura dos resumos e dos resultados, pelas graduandas participantes da pesquisa, e selecionados apenas 13, cujo conteúdo abordava relevância ao uso e consequências da automedicação em tempos de pandemia da COVID-19. Observou-se que a alta adesão à automedicação entre a população durante a pandemia da COVID-19 esteve relacionada ao uso de medicamentos como hidroxicloroquina, cloroquina, ivermectina, corticoides e os antimicrobianos. Esses medicamentos vêm se associando a, reações adversas medicamentosas, efeitos indesejáveis, enfermidades iatrogênicas, mascaramento de doenças evolutivas ou até mesmo toxicidade. O uso desses medicamentos no tratamento da COVID-19, na sua maioria, está baseado em evidências com a atividade *in vitro* ou em estudos observacionais para fins de prevenção e cura. Contudo, estudos mostram que muitos dos consumidores não obtiveram informações adequadas que pudessem auxiliar no uso de tais medicamentos e evitar possíveis complicações. Portanto, deve-se estabelecer possíveis intervenções que possam auxiliar o paciente no uso racional de medicamentos. Por isso, observa-se que o farmacêutico é um profissional de suma importância na educação em saúde para a sociedade. Ademais, surge a oportunidade de discussão e a participação da mídia, como forma de evidenciar os riscos da automedicação e apoiar o uso racional de medicamentos.

Palavras-chave: Uso de medicamentos. Acesso à medicação. Prescrição fora da bula. Pandemia COVID-19.

USO OFF LABEL DE MEDICAMENTOS NA PANDEMIA DA COVID-19 E SUAS CONSEQUÊNCIAS PARA A SAÚDE

Ana Beatriz Marinho Moura Lima ¹, Graciele Nóbrega Nascimento¹, Maria Clara Lino Justino¹,
Cinthya Maria Pereira de Souza²

¹Graduanda em Farmácia, Centro de Ensino Superior Unifacisa (UNIFACISA), Campina Grande, PB, Brasil.

²Docente do curso de Farmácia, Centro de Ensino Superior Unifacisa (UNIFACISA), Campina Grande, PB, Brasil. Ana.moura@maisunifacisa.com.br

Com a Covid-19 se espalhando rapidamente por todo o mundo, a ciência foi desafiada a trazer soluções eficazes para cura, tratamento e controle dos sintomas por ela ocasionados. Isso estimulou a utilização de diversas classes de medicamentos para uma finalidade diversa daquela planejada nos ensaios clínicos. Portanto, o presente trabalho objetivou identificar os principais medicamentos de uso *off label* utilizados para tratamento em pacientes acometidos da doença. Tratou-se de uma pesquisa exploratória e descritiva, do tipo revisão bibliográfica narrativa, nas bases de dados eletrônicas *LILACS*, *Scielo* e *PubMed*. Como descritores de busca foram utilizados os termos “Uso de Medicamentos em situações divergentes da bula”, “Uso de fármacos e pandemia por Covid-19”, “Uso de Medicamentos e situações divergentes da bula e nível de efeito não observado”. Utilizou-se como critério de inclusão todas as publicações disponibilizadas como texto completo e gratuito, independente do idioma publicados entre 2020 e 2021. No total foram 45 artigos pesquisados sendo utilizados apenas 13 que eram mais pertinentes ao tema, escolhidos e selecionados pelas graduandas participantes da pesquisa. Detectou-se que mesmo fora dos ensaios clínicos o protocolo para tratamento da Covid-19 tem sido utilizado durante os últimos dois anos, fármacos antiparasitários, antivirais, imunossuppressores, antiplaquetários, corticosteroides e antimicrobianos de amplo espectro para o tratamento preventivo de doenças respiratórias, mesmo em pacientes assintomáticos. A instabilidade da doença e suas complicações pós infecção leva a prescrição exacerbada de medicamentos, contudo, o uso de antimicrobianos e antivirais só devem ser receitados se houver confirmação de coinfeção bacteriana ou por infecção viral de influenza. Assim como os antiplaquetários só devem ser utilizados em pacientes hospitalizados e que tem quadro clínico indicativo do uso. Já os imunossuppressores como cloroquina e hidroxicloroquina estão totalmente fora da recomendação do uso para tratamento, uma vez que não há evidências científicas de que tenha efeito preventivo ou específico de tratamento da Covid-19. Identificou-se o uso destas classes de medicamentos utilizadas para prevenção e tratamento da Covid-19, sem comprovação da eficácia sendo utilizado como tratamento para sintomas e como profilaxia de doenças subsequentes a mesma. Assim, é importante prosseguirmos com pesquisas e ensaios clínicos para futura comprovação da eficácia, a fim de promover o uso racional e seguro de medicamentos para tratamento da Covid-19, evitando complicações de pacientes devido ao uso inadequado destes medicamentos.

Palavras-chave: Uso de medicamentos. Uso de fármacos e pandemia por Covid-19. Uso divergente da bula.

ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA NO AUXÍLIO DO USO DE PSICOFARMÁCOS NO TRATAMENTO DA ANSIEDADE

Evelyn Silvério Martins¹, Taynara Lisse Sena dos Santos¹, Sheila Caroline Vendrame Maikot², Daniella Lury Morgado², Rafaela Dal Piva²

¹Graduanda em Farmácia no Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu (CESUFOZ), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. ²Docente no Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu (CESUFOZ), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. evelynsilveriomartins@gmail.com

Atualmente muitas pessoas tem sido diagnosticadas com transtornos neuropsiquiátricos, dentre estes transtornos, pode-se incluir a ansiedade. A pessoa que apresenta diagnóstico de ansiedade pode apresentar uma série de sintomas, tais como sentir-se angustiada, ameaçada, com sensação de falta de ar, cansada, com batimentos cardíacos acelerados, náuseas, tremores, além de outros sintomas que podem vir a afetar sua vida laboral e emocional. De acordo com o diagnóstico médico, são prescritos psicotrópicos para o tratamento do transtorno, no entanto um problema que pode vir a ocorrer é a dependência do fármaco por conta do paciente, além do uso inadequado, como associação ao álcool. Tais fatores geram grande preocupação na saúde pública pois muitos pacientes não fazem uso correto de seus medicamentos ou, até mesmo, interrompem o tratamento por conta própria. Nesse sentido, faz-se necessário a implantação da Assistência Farmacêutica e auxílio ao tratamento desses pacientes, uma vez que o profissional farmacêutico pode garantir resultados eficazes em questão da saúde e do bem-estar, que por sua vez venha efetivar melhor o tratamento assegurando a utilização dos medicamentos corretamente. O presente estudo teve como objetivo assegurar que pacientes que fazem uso de medicações psicotrópicas sejam orientados e tenham a garantia de que um farmacêutico irá fornecer assistência para que seu tratamento seja efetivo e adequado. Foi realizada uma revisão bibliográfica com artigos selecionados nas bases de dados Google Acadêmico, Scielo, PubMed, publicados entre 2000 a 2021, utilizando-se os seguintes descritores “assistência farmacêutica”, “ansiedade”, “automedicação” e “dispensação”. De acordo com o critério de inclusão foram selecionados 20 artigos para o presente trabalho. A automedicação tem se tornado comum em meio a população, podendo acarretar um problema de saúde pública e trazer riscos a vida do paciente. A classe dos psicofármacos está sob o regime da Portaria 344/1998, que regulamenta a prescrição e dispensação, dentre outras ações, de medicamentos sujeitos a controle especial. Segundo o autor Ribeiro (2004), sabe-se que as pessoas conseguem ter acesso a esses medicamentos através de compras pela Internet ou mesmo a compra irregular em farmácias. Como existe uma facilidade de acesso ao uso irregular de medicamentos psicotrópicos, há também em nosso meio uma rica fonte de informação, isto é, um farmacêutico torna-se muito importante no tratamento conjunto entre o profissional e o paciente, uma vez que o paciente precisa entender sua atual condição, para alcançar um tratamento bem-sucedido. O tratamento medicamentoso deve ser controlado através de acompanhamento desse profissional, pois essa classe medicamentosa pode ser considerada também hipnóticos devido a sua capacidade de causar uma sedação.

Palavra-chave: Psicofármaco; Ansiedade; Benzodiazepínicos; Automedicação; Assistência.

ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA EM CASOS DE HIV: UMA REVISÃO NARRATIVA

Elizandra Leal de Almeida¹, Sheila Caroline Vendrame Maikot², Daniella Lury Morgado²
Rafaela Dal Piva²

¹Graduanda em Farmácia do Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu (CESUFOZ), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. ²Docente no Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu (CESUFOZ), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. elizandrleal13@icloud.com

O vírus da imunodeficiência adquirida (HIV) é o causador da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS). A forma de transmissão pode ocorrer através de relação sexual, seringas, agulhas, transmissão vertical de mãe para filho. O vírus HIV pode ficar latente por um período sem surgimento de sintomas e quando surgem, esses são semelhantes a uma gripe ou resfriado, causando mal-estar e febre. Depois de um tempo, com o sistema imunológico enfraquecido, as doenças oportunistas começam a aparecer, causando consequências mais graves. Infelizmente, a infecção pelo HIV ainda não tem cura, porém existe tratamento impedindo que o paciente alcance o estágio mais avançado da doença. A descoberta do HIV aconteceu no começo dos anos 80 e vários cientistas preparam-se a descobrir um tratamento com medicamentos antirretrovirais, a fim de diminuir a infestação pelo vírus. Os medicamentos antirretrovirais possuem o mecanismo de ação para inibir o ciclo viral, impedindo o vírus de infectar os linfócitos TCD4+ e inibindo a replicação das partículas do vírus, ajudando o paciente na manutenção da imunidade. Dessa forma, faz-se necessário a adesão do paciente ao tratamento e a correta utilização desses medicamentos para que o tratamento seja efetivo, sendo de suma importância a orientação de um profissional capacitado. O presente estudo trata-se de uma pesquisa bibliográfica do tipo narrativa com os objetivos de avaliar a assistência farmacêutica em casos de pacientes portadores do HIV e sobre a baixa adesão medicamentosa visto que isso pode comprometer o tratamento. Os artigos foram selecionados nas bases de dados Google Acadêmico e Scielo, utilizando-se os seguintes descritores “assistência farmacêutica”, “adesão medicamentosa” e “tratamento”. Como critérios de inclusão foram utilizados artigos publicados em português e inglês, sendo estes publicados entre os anos 2010 e 2021. Foram selecionados 15 artigos para o presente trabalho. Segundo os dados da literatura a não adesão desses medicamentos pode se dar por vários motivos: reações adversas aos medicamentos, dúvida sobre a doença, falta de auxílio psicológico e familiar, baixa escolaridade, depressão. Fatores como discriminação e até o fato de o paciente apresentar-se assintomático podem gerar a impressão errônea de cura. Importante ressaltar que uma vez que a não adesão ocorra esta pode provocar retrocesso no tratamento. Neste contexto, pode-se afirmar que a assistência farmacêutica é de extrema importância para os pacientes portadores da doença, instruindo-os da necessidade da adesão medicamentosa, forma de uso, a existência de interação com outros medicamentos e o aparecimento de reações adversas. Além disso, a assistência farmacêutica tem como objetivo detectar falhas ou problemas relacionados ao tratamento, agregando informações importantes para o monitoramento da adesão por meio de registros de controle de retirada de medicamentos, identificando os pacientes que estão apresentando problemas na adesão.

Palavras-chave: Assistência farmacêutica. Adesão medicamentosa. Tratamento.

USO INDISCRIMINADO DA SIBUTRAMINA PARA EMAGRECIMENTO: UMA REVISÃO NARRATIVA

João Carlos Gomes¹, Sheila de Paula Oliveira¹, Jorgete Tomazetti², Rafaela Dal Piva²

¹Graduando em Farmácia do Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu (CESUFOZ), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. ²Docente do Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu (CESUFOZ, Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. shepaula@outlook.com.

A obesidade é o acúmulo de tecido gorduroso causado pelo desequilíbrio da distribuição corporal, sendo uma doença crônica que se tornou um problema de saúde pública. As pessoas acabam recorrendo ao uso de medicamentos que possam vir a acelerar a perda de peso. O tratamento farmacológico é indicado quando o paciente tem um índice de massa corporal (IMC) maior que 30 kg/m² ou quando o indivíduo tem doenças associadas ao excesso de peso com o IMC superior a 25 kg/m² em situações nas quais o tratamento com dieta, exercício e modificações comportamentais provou ser infrutífero. Entretanto, sabe-se que não somente os indivíduos com sobrepeso utilizam inibidores de apetite, mas também pessoas com o IMC normal, razão de distúrbios de autoimagem e padrões de beleza que foram socialmente impostos, principalmente para o sexo feminino. Um estudo utilizando análise de dados em prescrições obteve o resultado de 72% dos consumidores de anorexígenos que são do sexo feminino e apenas 28% do sexo masculino. Anorexígenos como a Sibutramina agem no Sistema Nervoso Central e que pode causar efeitos adversos, incluindo danos a saúde a quem utiliza essa medicação. Sendo assim o presente trabalho teve como objetivo uma revisão bibliográfica narrativa, buscando compreender os riscos a ocorrência do uso indiscriminado da Sibutramina. Foram selecionados artigos para o presente trabalho nas bases de dados Scielo, e em outros repositórios científicos, publicados nos últimos 10 anos, utilizando-se os seguintes descritores: “inibidores de apetite”, “anorexígenos”, “sibutramina” e “obesidade”. Foi encontrado um total de 35 artigos, que de acordo com o critério de inclusão, foram selecionados 13 artigos para o presente trabalho. O mecanismo de ação do medicamento estudado ocorre via inibição da recaptção da serotonina e noradrenalina centralmente, promovendo sensação de saciedade. É o medicamento anorexígeno mais adquirido no Brasil. No ano de 2009, a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) divulgou um relatório que apontava que, naquele ano, havia 2.950.177 receitas médicas de Sibutramina. Essa “popularidade” faz com que muitas pessoas acabem adquirindo a medicação por outras vias que não a farmácia, como a Internet, utilizando-o sem receber as devidas orientações de um profissional capacitado sobre riscos e benefícios desse medicamento, assim como sua forma de uso. Os brasileiros chegam a consumir 23,6 toneladas por ano de anfetamínicos, sendo os anorexígenos, como a Sibutramina, enquadrados nessa classe. Dados mostram que consumo por anorexígenos aumenta substancialmente no mês de outubro, devido à proximidade do verão. Segundo estatística da ANVISA (2009) no mês de fevereiro obteve um consumo de 120000000mg sendo que no mês de outubro obteve um consumo de 200000000mg. Destaca-se que, dentre os efeitos adversos mais comuns ao uso da Sibutramina estão: boca seca, constipação, insônia, taquicardia, elevação da pressão arterial, palpitações, delírios e tonturas. Esses efeitos, em especial, os gerados no sistema cardiovascular podem trazer sérios riscos para a saúde dos usuários dessa medicação. Com isso é possível concluir que a administração de medicamentos para obesidade deve ser realizada com cautela, pois apresentam contraindicações e efeitos colaterais podendo inclusive causar dependência.

Palavras-chave: Sibutramina. Obesidade. Anorexígenos.

RISCO DA INTERAÇÃO MEDICAMENTOSA DA AMITRIPTILINA ASSOCIADA À FLUOXETINA: UMA REVISÃO TEÓRICA NARRATIVA

Joice Barbosa¹, Julia Bonifácio Piazecki¹, Fernando Augusto de Freitas², Rafaela Dal Piva²

¹Graduanda em Farmácia no Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu (CESUFOZ), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. ²Docente no Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu (CESUFOZ), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. joicebfoz@hotmail.com.

A depressão é definida como transtorno afetivo, sendo caracterizada por uma alteração orgânica ou psíquica, afetando assim a forma como o paciente compreende a realidade e a vida. A farmacologia é uma parte importante do tratamento paliativo e sintomático de doenças. No entanto, também são a causa mais comum de reações adversas significativas. Erros envolvendo medicamentos podem ocorrer em uma ou mais etapas da cadeia de tratamento: prescrição, dispensação e administração. O objetivo desse trabalho foi verificar os riscos da associação dos antidepressivos Fluoxetina e Amitriptilina. O presente trabalho refere-se de uma revisão teórica narrativa, utilizando artigos científicos nas bases de dados Scielo, LILACS, Pubmed e Google Acadêmico, sendo selecionados artigos entre 1999 e 2021, utilizando-se os seguintes descritores “antidepressivos”, “Amitriptilina”, “Fluoxetina” e “interação medicamentosa”. De acordo com o critério de inclusão foram selecionados 27 artigos para o presente trabalho. Foram excluídos trabalhos monográficos, teses de doutorado, como também artigos de revistas não indexada em bases de conhecimento ou que não tenham a identificação do ISSN. De acordo com a literatura científica estudada, a Amitriptilina, pertencente à classe dos tricíclicos, e a Fluoxetina, da classe dos inibidores seletivos da recaptção de serotonina, são os principais fármacos utilizados no tratamento de depressão. A Amitriptilina atua através do bloqueio da recaptção da serotonina e norepinefrina no sistema nervoso central, podendo atuar nos receptores da acetilcolina, serotonina e histamina. Em comparação, a Fluoxetina é um inibidor seletivo da recaptção da serotonina, é considerado um fármaco seguro, sua escolha se dá pelo baixo índice de efeito adverso por esse motivo é o mais utilizado no Brasil. No entanto, a associação de um inibidor seletivo da recaptção de serotonina com um antidepressivo tricíclico (ADT) apresenta um maior risco de interação, pois a Fluoxetina pode ocasionar até quatro vezes mais o aumento da concentração plasmática de um ADT. Segundo a literatura, isso ocorre por conta do efeito inibitório do citocromo P450, que é causado pela Fluoxetina, ou mais especificamente da enzima CYP2D6. Por possuir o mesmo mecanismo de biotransformação, conseqüentemente ocorre o aumento da concentração dos fármacos administrados simultaneamente, principalmente os antidepressivos tricíclicos. Em um estudo clínico recente, pesquisadores analisaram as interações entre medicamentos de controle especial dispensados em uma farmácia em Porto Alegre - RS. Entre as 291 combinações achadas, ocorreu a associação mais comum entre Fluoxetina e Amitriptilina. Como consequência dessa interação, pode ocorrer a Síndrome Serotoninérgica. Diz-se que a SS é causada pelo aumento da tensão da serotonina no nível dos receptores 5HT1A no tronco encefálico e na medula espinhal, pode refletir o aumento da co-conversão de 5-HT em N-acetil serotonina no cérebro do paciente. Foi confirmada a atividade excessiva dos receptores 5-HT na SS causada pelo "ecstasy" (devido ao dano ao final dos axônios 5-HT causados pela reposição de anfetamina). Seu desempenho é baseado em mudanças neuromusculares, hiperatividade autonômica e mudanças do estado mental. Trata-se, portanto, de uma interação importante que ocorre na prática clínica e, quando ocorre, os profissionais que acompanham os usuários desse medicamento precisam observar com atenção.

Palavras-chave: Interações medicamentosas. Fluoxetina. Amitriptilina. Psicofármacos.

FARMACOTERAPIA COVID-19: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Erika Renata Bizzaria do Nascimento¹, Thallys Mendes da Silva¹, Maria de Fátima de Sousa¹, Blenda Kelle Soares de Santana¹, Julliana Lourena Correia Ramos¹, Elisabete Regina Fernandes Ramos Ribeiro^{1,2}

¹*Faculdade Santíssima Trindade (FAST), Nazaré da Mata, PE, Brasil.*

²*Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFPE), PE, Brasil. erikarenata1@outlook.com.*

A COVID-19, doença causada pelo SARS-CoV-2, patógeno pertencente a família dos coronavírus, onde iniciou seu contágio ao final de dezembro 2019. Obteve sua designação como doença, pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em fevereiro de 2020 e como pandemia, em março do mesmo ano. Atualmente, estudos relatam possibilidades de terapias experimentais e aplicação nos sistemas de saúde. A busca por fármacos eficazes para o tratamento da COVID-19, baseia-se em três conceitos: a realização de ensaios com drogas antivirais conhecidas para a verificação de sua eficácia clínica; a definição de drogas potenciais utilizando bibliotecas e bancos de dados moleculares; além do envolvimento de tratamentos que visam a interrupção do genoma e funcionamento viral. Com o objetivo de avaliar a eficácia da farmacoterapia aplicada após o surgimento da COVID-19, realizou-se uma revisão de literatura por meio de artigos científicos encontrados nas bases de dados PubMed e ScienceDirect. Para tanto, foram incluídos apenas os trabalhos publicados no último ano para, inclusive, avaliar os avanços mais atuais contra a doença, com a utilização dos descritores: “COVID-19”, “COVID-19 potential drugs” e “treatment of COVID-19”. Na busca inicial, dos 2.972 artigos encontrados e filtrados das bases de dados, foram selecionados 15 para leitura e fichamento, dos quais, o total de oito se enquadraram na temática, por abrangerem diretamente os objetivos da revisão, nos idiomas inglês e português. Assim, a seleção dos fármacos foi definida com base na relevância dos achados. Os critérios de exclusão, por sua vez, foram a não correlação direta dos estudos com o objetivo do trabalho, bem como sua não composição nos idiomas pretendidos. Estudiosos têm avaliado diversas drogas no tratamento ou prevenção de infecções pela COVID-19. Uma das abordagens mais utilizadas, é a administração concomitante de vários agentes antivirais, visto que experimentos prévios apontaram o bloqueio da protease viral, regulação da imunidade e o melhoramento da função pulmonar, por ação destes fármacos. Neste sentido, ensaios utilizando o antiviral Remdesivir, demonstraram sua capacidade na inibição da replicação do vírus e redução da carga viral em tecidos pulmonares. Além disso, outra estratégia contra a COVID-19, é a utilização de corticosteroides como a Dexametazona, uma vez que estudos envolvendo estes fármacos apontaram a melhora significativa da doença, em pacientes com falta de ar ou que requeriam oxigenoterapia. Evidências sugerem ainda, que o uso de anticorpos monoclonais como Sarilumab e Tocilizumab nos casos graves de COVID-19 é uma terapia promissora, visto que reduzem consideravelmente a taxa de mortalidade e/ou necessidade de ventilação mecânica invasiva. Para tais farmacoterapias, os pesquisadores das diversas áreas da saúde têm explorado e ganhado experiência desde os surtos de SARS-CoV (2003) e MERS-CoV (2012), utilizando-os como protótipos para avaliar os medicamentos potencialmente eficazes. Embora os estudos utilizando estes fármacos tenham apresentado resultados preliminares positivos, são necessários novos ensaios clínicos para avaliar sua segurança e eficácia no tratamento da doença.

Palavras-chave: Farmacoterapia. COVID-19. Tratamento COVID-19.

POTENCIAIS INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS ASSOCIADAS A ANTIMICROBIANOS E ANTIINFLAMATÓRIOS COMUMENTE PRESCRITOS EM ODONTOLOGIA

Anna Carolinne Santana Neves¹, Aurylanne Mikaelle Brandão Silva¹, Lara Rebelo de Almeida¹, José Monteiro dos Santos Filho¹, Alan Lucena de Vasconcelos², Ully Dias Nascimento Távora Cavalcanti².

¹Programa de Residência Multiprofissional em Terapia Intensiva do Real Hospital Português/Universidade Federal de Pernambuco; ² Real Hospital Português de Beneficência. annacarolinne.neves@gmail.com

A utilização de grande número de medicamentos e os esquemas de múltiplas doses aumentam a probabilidade de interações medicamentosas, que são definidas como eventos clínicos em que os efeitos de um fármaco são alterados pela presença de outro fármaco, alimento, bebida ou algum agente químico ambiental. Na prática clínica farmacêutica e odontológica, é possível se deparar com diversas situações como pacientes com infecção, dor, processos inflamatórios e ansiedade, de forma que o profissional necessita de amplo conhecimento sobre farmacologia e interações medicamentosas para que o tratamento seja efetivo e não ocorra piora do estado clínico do paciente. Os principais medicamentos de uso sistêmico prescritos pelo cirurgião-dentista são antibióticos e antiinflamatórios. Desse modo, o objetivo deste trabalho foi elucidar as potenciais interações medicamentosas entre tais medicamentos. Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, tendo como base o *Manual de Orientação: Prescrição e Dispensação de Medicamentos Utilizados em Odontologia*, publicado pelo Conselho Regional de Farmácia do estado de São Paulo em parceria com o Conselho Regional Odontologia de São Paulo, do qual foram extraídos os 30 anti-inflamatórios e 52 antimicrobianos descritos e suas potenciais interações medicamentosas, as quais foram verificadas e analisadas por meio de três fontes bibliográficas terciárias: as monografias dos fármacos da base de dados *IBM Micromedex 2.0*[®], a ferramenta *Drug Interaction Checker* e a ferramenta de verificação de interações medicamentosas elaborada pelo site *Drugs.com*. Foram constatadas 183 possíveis interações medicamentosas, as quais foram classificadas de acordo com o mecanismo em farmacocinéticas, farmacodinâmicas ou não-definidas (quando os mecanismos das interações não são conhecidos); além disso, foram avaliadas a gravidade das interações e o impacto da interação sobre o paciente, tendo sido possível observar risco de tendinite e ruptura dos tendões, neurotoxicidade, nefrotoxicidade, redução dos efeitos terapêuticos de um dos fármacos, aumento da concentração plasmática de um dos fármacos e alteração no intervalo QT. Dentre as interações encontradas, 35 são interações graves, 147 são interações moderadas e 1 é interação leve, sendo 138 interações farmacodinâmicas, 42 farmacocinéticas, 2 desconhecidas e 1 não se aplica. Foram ainda compilados os medicamentos mais descritos nas interações, dentre os quais destacaram-se os antibióticos Levofloxacino, Moxifloxacino, Ciprofloxacino e Gemifloxacino e os antiinflamatórios Celecoxibe, Cortisona e Diclofenaco. As interações encontradas podem auxiliar na prática farmacêutica e odontológica, pois a partir desta informação é possível antever eventos adversos e atuar na substituição terapêutica ou em estratégias complementares como a monitorização dos sinais clínicos e exames críticos dos pacientes durante o uso concomitante de medicamentos que possuem interação, assim, é imprescindível o conhecimento aprofundado do farmacêutico e cirurgião-dentista sobre a farmacologia dos antibióticos e anti-inflamatórios.

Palavras-chave: Medicamentos. Interações medicamentosas. Odontologia. Prescrição.

APLICATIVOS MÓVEIS DE SAÚDE COMO FACILITADORES À CLÍNICA FARMACÊUTICA

Sandro Nascimento Oliveira Filho¹, Izabel Almeida Alves¹, Max Denisson Maurício Viana¹

¹Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, BA, Brasil.
sandrolho97@gmail.com.

O desenvolvimento da saúde móvel (*mhealth*) associado a maior acessibilidade da população aos *smartphones* propiciaram um aumento considerável no aparecimento de aplicativos móveis (*apps*) direcionando condutas mais assertivas em atividades triviais, beneficiando profissionais de saúde, pacientes e instituições públicas ou privadas. O objetivo deste trabalho foi identificar e avaliar a qualidade de *mhealth apps* úteis para as atividades do farmacêutico clínico, foi realizada uma busca através das lojas dos sistemas operacionais *IOS (App Store)* e *Android (Play Store)*, utilizando como descritores: “medicamento”; “drugs”; “Farmácia”; “Pharmacy”; “interações medicamentosas”; “drug interactions”; “efeitos adversos de medicamentos”; e “drugs side effects”, nas línguas inglesa e portuguesa, que tenham realizado atualizações em pelo menos três meses (período determinado aleatoriamente), possuindo um tamanho menor que 100 *megabytes* e compatíveis com a atuação do farmacêutico clínico. A avaliação dos *apps* se baseou em critérios de Dose recomendada, Reação adversa ao medicamento e Interação medicamentosa (DoReIm). Onze *apps* atenderam aos requisitos de interesse, sendo o Medscape® e Epocrates® os com melhor pontuação geral e, dentre os *apps* de língua portuguesa, o WeMEDS® conseguiu se destacar ao fornecer informações detalhadas sobre interações medicamentosas, apesar de não possuir a opção de checar essas interações na versão gratuita. A utilização dessas ferramentas digitais oferece funcionalidades relacionadas à checagem de interações medicamentosas, dados toxicológicos e farmacológicos, ajustes de dosagens através de calculadoras específicas, doses recomendadas para determinadas enfermidades e precauções ou contraindicações a serem levadas em consideração que no contexto da prática clínica auxiliam o farmacêutico a se embasar em informações atualizadas e mais objetivas. Estudos prévios indicam uma maior frequência de *mhealth apps* na área hospitalar conferindo celeridade e segurança às práticas clínicas, estendendo essa reprodutibilidade à prática comunitária ou magistral. Outras funções fora do cenário DoReIm também podem ser eficientes, ao considerar uso de medicamentos fitoterápicos ou plantas medicinais, *guidelines/artigos* atuais e conhecimentos a respeito de drogas de abuso, sendo necessário o desenvolvimento de novas pesquisas para elucidar melhor essas utilidades. Diante desse contexto, *apps* com atributos cruciais para a prática da farmácia clínica são enaltecidos, o que requer maior visibilidade e aplicabilidade dos profissionais para maior precisão e melhores desfechos clínicos.

Palavras-chave: *Mhealth*. Aplicativos digitais. Farmácia clínica.

ATENÇÃO FARMACÊUTICA NO USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS E A PRÁTICA DA POLIFARMÁCIA EM PACIENTES IDOSOS

Ediran Ericles Pontes dos Anjos¹, Elivelton Pontes dos Anjos², André Diego Xavier Spínola³,
Marta Marques Lemos dos Santos César⁴, Gustavo Henrique Dantas Paiva⁵

¹*Universidade Potiguar (UNP), Natal, RN, Brasil. ediranerikles@gmail.com.*

Com o crescente avanço da população idosa, e de doenças crônicas, cresce o aumento no uso de vários medicamentos simultaneamente chamado de polifarmácia. Além de se tornar uma prática muito comum, e na maioria dos casos imprópria quando não indicados para o caso clínico presente. Muitos prescritores relutam em interromper um tratamento farmacoterapêutico iniciado por outro profissional e assim a lista cresce. Diante disso, surge a importância da atenção farmacêutica e a necessidade de um serviço farmacêutico preparado para intervir garantindo uma prescrição correta na administração do medicamento proporcionando uma melhor qualidade de vida para estes pacientes nessa faixa etária. O objetivo desse estudo é destacar a importância da atenção farmacêutica no uso racional de medicamentos avaliando os riscos de interações medicamentosas resultante da prática da polifarmácia em pacientes idosos. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura com buscas realizada no banco de dados científico no PubMed, SciElo nas línguas portuguesa e inglesa no período de 2013 a 2021. De acordo com os critérios previamente determinados, foram encontrados 65 artigos e selecionaram-se ao final 14 artigos que contemplavam o objetivo desta pesquisa. Além disso, fez-se a inclusão de termos durante as buscas sobre a prática da polifarmácia em pacientes idosos, riscos de interações medicamentosas decorrente do uso excessivo de quatro ou mais medicamentos durante o tratamento. Após uma leitura criteriosa dos artigos observou-se uma maior prevalência da polifarmácia em 40% dos idosos, com idade superior a 65 anos. Em alguns casos esse uso excessivo pode levar ao aumento de interações medicamentosas e prejuízo na adesão do paciente. Além disso, estudos epidemiológicos têm mostrado que a prática da polifarmácia, mesmo que racional, provoca o aumento de hospitalizações fraturas, pneumonia, hipoglicemia, desnutrição, sangramento e óbito. Nos idosos, os vários tipos de interações medicamentosas estão relacionados a fármaco-fármaco, fármaco-doença, fármaco-alimento, fármaco-álcool, fármaco-plantas medicinais, provocando assim reações mais intensas, devido as suas características fisiológicas. Diante disso, surge a importância da atenção farmacêutica de os prescritores conhecerem estes riscos antes de efetuarem as prescrições e a necessidade de um serviço farmacêutico preparado a intervir, se necessário, para garantir a prescrição correta durante a escolha do medicamento. isto pode ser feito modificando o tratamento inicialmente proposto ou ajustando a posologia. Desse modo, faz-se necessário a atuação do profissional de saúde motivando a concordância do paciente a farmacoterapia reduzindo a prática da polifarmácia. A escolha do medicamento deve resultar de uma anamnese cuidadosa verificando a presença de comorbidades, histórico do uso de medicamentos, riscos de interações medicamentosas quando expostas ao fármaco assegurando o mesmo a uma melhor qualidade de vida durante a fase de tratamento do idoso.

Palavras-chave: Polifarmácia. Interações medicamentosas. Atenção farmacêutica.

APLICABILIDADE DE FORMULÁRIOS PARA O MONITORAMENTO DE PACIENTES COM TRANSTORNOS MENTAIS NA FARMÁCIA CLÍNICA

Ingrid Caroline da Silva Cerqueira¹, Fernanda Souza Chaves¹, Camila da Silva Lima², Amanda dos Santos Teles Cardoso¹, Izabel Almeida Alves¹, Max Denisson Maurício Viana¹

¹*Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil*

²*Universidade do Estado da Bahia, Salvador, BA, Brasil. ingridc@ufba.br*

Estima-se que as doenças psiquiátricas afetem mais de 450 milhões de indivíduos em todo o mundo. No Brasil acomete em média 29,6% a 47,4% da população. Para a maioria, o acesso aos serviços clínicos é dificultado. O acompanhamento desses pacientes pode ser realizado por farmacêuticos clínicos por meio da triagem e monitoramento através das escalas psicométricas. Contudo, a utilização dessas escalas entre esses profissionais ainda é incipiente. Assim, o objetivo deste trabalho foi descrever a aplicabilidade dos questionários em saúde, no acompanhamento de pacientes com transtornos mentais, no âmbito da farmácia clínica. Trata-se de uma revisão integrativa, com abordagem quali-quantitativa, retrospectiva, realizada no período de junho a julho de 2021. A busca de artigos científicos foi realizada nas bases de dados: *Pubmed*, Periódicos Capes e *Cochrane*, entre os anos de 2017 a 2021, na língua inglesa, com os descritores: *pharmaceutical care, mental disorder, patient health questionnaire e mental health* baseado em critérios de seleção da amostra (inclusão e exclusão). Foram identificados 47 estudos, dos quais apenas dez compuseram a amostra após o filtro. Unanimemente foram publicados na língua inglesa, em sua maioria pelos Estados Unidos (6), seguido da Bulgária (2), e Malásia e Reino Unido, ambos com um. Foram encontrados oito questionários, sendo os mais utilizados o PHQ-9 (100%, para rastreamento de depressão) seguido do GAD-7 (50%, para ansiedade). Os formulários QoL-AD, WHOQOL-BREF, Escala Zung (SDS), PTSD e PCL-C tiveram os menores relatos de uso. Com relação ao tipo de condição psiquiátrica, os mais predominantes foram: depressão (100%), ansiedade (50%), transtorno de estresse pós-traumático (20%) e Alzheimer (10%). Com relação à área de complexidade, 80% foram realizados na atenção primária e 20% em hospitais. Todos os estudos incluídos relataram impactos positivos dos serviços farmacêuticos no gerenciamento e adesão aos medicamentos, alcançando resultados terapêuticos favoráveis como o aumento da adesão medicamentosa, redução da gravidade dos sintomas de depressão e ansiedade, e melhora da percepção do paciente sobre sua qualidade de vida. Entretanto, a limitação de estudos envolvendo a aplicabilidade por farmacêuticos clínicos evidencia uma lacuna no serviço e permite uma área de exploração e ampliação da aplicação dessas ferramentas como instrumento no manejo de cuidado de pacientes em saúde mental.

Palavras-chave: Saúde mental. Seguimento farmacoterapêutico. Questionários de saúde.

REAÇÕES ADVERSAS DA TERAPIA FARMACOLÓGICA DA HANSENÍASE UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Hanna Cabral Barbosa¹, Maria Raquel de Melo Pastor¹, Jheniffer Santos de Oliveira¹, Yasmim de Oliveira Vasconcelos¹, Jocimar da Silva Santos¹

¹Centro Universitário do Vale do Ipojuca (UNIFAVIP), Caruaru, PE, Brasil.
hannacabral35@gmail.com

Hanseníase é uma doença infectocontagiosa, causada pelo *Mycobacterium leprae*, também conhecido por bacilo de Hansen. A transmissão acontece por meio da infecção por contato com gotículas da mucosa nasal ou pela transmissão transcutânea. Dentre as classificações da hanseníase, estão a doença paucibacilar (PB) e a multibacilar (MB). Para o tratamento dessas manifestações utiliza-se a poliquimioterapia (PQT), para a PB são utilizados em geral a dapsona e rifampicina por 6 meses como esquema terapêutico. Enquanto para a MB é recomendado dapsona, clofazimina e rifampicina por, no mínimo, 12 meses. Os fármacos utilizados para o tratamento da hanseníase apesar de suas funções terapêuticas serem eficientes, possuem uma gama de reações adversas que podem ocasionar grandes problemas como síndromes, anormalidades e disfunções no organismo do paciente. O objetivo deste trabalho é descrever as reações adversas provenientes da terapia farmacológica da hanseníase com intuito de identificar e contornar tais reações. Com isso, foram realizadas pesquisas de artigos científicos publicados entre os anos de 2010 e 2021 nos bancos de dados da Scielo, Pubmed, Elsevier, Scopus, Ebsco e Lilacs. Foram utilizados como descritores “leprosy reactions”, “dapsona”, “clofazimine”, “rifampicin”, “polychemotherapy”, “*Mycobacterium leprae*”, “adverse effects” e “treatment”. De 70 artigos científicos pesquisados, foram selecionados 30, levando em consideração os critérios de inclusão e exclusão. Não foram utilizados trabalhos que abordavam sobre questões diferentes da farmacologia da hanseníase. Dos artigos escolhidos, a droga com maior índice de efeitos adversos foi a dapsona, onde os mais descritos são a metemoglobinemia, anemia hemolítica, manifestações hepáticas e gastrintestinais, fotossensibilidade e síndrome sulfona. Em relação a clofazimina, os sintomas mais recorrentes são hiperpigmentação cutânea, xerose, ictiose e manifestações gastrintestinais. Já a rifampicina possui anormalidades hepáticas, trombocitopenia e manifestações gastrintestinais como efeitos mais frequentes. Foram observados que os eventos prejudiciais surgem em média nos primeiros 5 meses. Em ambos os sexos, houveram variações em pacientes com menos de 15 e mais de 70 anos, sendo o sexo feminino o que mais prevaleceu. Em alguns casos, surge a necessidade de utilizar as drogas de segunda escolha, sendo elas, a claritromicina, ofloxacino e minociclina, apesar destas também apresentarem efeitos adversos. Diante disso, é importante o acompanhamento e orientação sobre as reações adversas apresentadas na PQT da hanseníase, tanto da equipe de saúde quanto dos pacientes. Como também, é imprescindível a realização de exames periódicos para facilitar o diagnóstico precoce e permitir uma rápida intervenção evitando o retrocesso do tratamento. Visto que, a eficiência do processo terapêutico está paralela aos cuidados de saúde do paciente e sua adesão. Portanto, é importante a elaboração de esquemas terapêuticos individuais, focados nas características clínicas do paciente, de modo a evoluir com o tratamento e diminuir a ocorrências desses eventos.

Palavras-chave: Poliquimioterapia. Dapsona. Rifampicina. Clofazimina.

O PAPEL DO FARMACÊUTICO DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19

Leonardo Nascimento¹, Graciele Nóbrega Nascimento¹, Alyne da Silva Portela²

¹Graduando em Farmácia, Centro de Ensino Superior Unifacisa (UNIFACISA), Campina Grande, PB, Brasil. ²Prof. Dra. Do Centro Universitário Unifacisa (UNIFACISA), Campina Grande, PB, Brasil. leonardo.nascimento@maisunifacisa.com.br

Com a pandemia de COVID-19, houve aumento significativo no consumo de medicamentos *off-label* na tentativa de prevenir ou combater os efeitos da doença. Muitos desses medicamentos foram prescritos ou utilizados por automedicação, não se observando os possíveis efeitos adversos que eles poderiam causar. Diante desse contexto, o objetivo do trabalho foi analisar o papel do Farmacêutico na equipe multidisciplinar e no cuidado ao paciente durante a pandemia de COVID-19. Tratou-se de uma pesquisa exploratória e descritiva, do tipo revisão bibliográfica narrativa, com busca nas bases de dados eletrônicas LILACS, Scielo e PubMed. Como descritores foram empregados os termos: “*Pharmaceutical care and COVID-19*” e “*Pharmaceutical Services and COVID-19*” para pesquisa, totalizando 1.799 artigos. Utilizou-se como critério de inclusão todas as publicações disponibilizadas na íntegra e de forma gratuita independente do idioma e publicados entre 2020 e 2021, sendo excluído todos aqueles que não apresentaram os critérios exigidos, desses forma foram escolhidos 43 artigos lidos na íntegra, chegando-se ao número de 13 artigos que apresentaram conteúdo relativo ao tema. Entre os principais papéis do Farmacêutico na pandemia, foram destacados a sua importância na orientação, recomendação e aconselhamento da equipe de saúde, sobretudo do profissional médico de linha de frente. Além disso, os serviços de assistência farmacêutica apresentaram-se imprescindíveis para pacientes hospitalizados com COVID-19, uma vez que, um melhor nível de terapia medicamentosa se associa a uma melhor recuperação do paciente. Em geral o farmacêutico tem o poder de promover tratamentos seguros e eficazes para pacientes com COVID-19, analisando possíveis intervenções, buscando a prática multiprofissional, com a inter-relação das ações e saberes dos profissionais de saúde, em especial o grupo médico. Também, houve destaque para a atuação do Farmacêutico nas Farmácias comunitárias na realização de testes laboratoriais e orientações sobre o cuidado com a saúde. Por fim, vale destacar a participação do Farmacêutico na elaboração de dados fármaco-epidêmicos, contribuindo para o uso racional de medicamentos. Assim, conclui-se que o farmacêutico tem se destacado em várias atividades no período da pandemia sendo um membro chave de grande importância para a equipe de atuação da COVID-19, tendo contribuído em várias frentes no combate à COVID-19 como no apoio às decisões clínicas, na farmacoepidemiologia, e no próprio cuidado farmacêutico ao paciente.

Palavras-chave: Assistência farmacêutica. Pandemia. COVID-19. Boa prática farmacêutica.

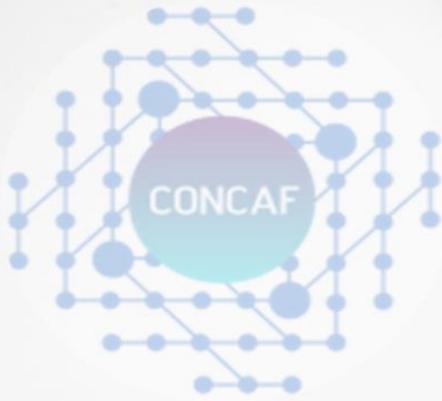
USO *OFF LABEL* DE MEDICAMENTOS NO TRATAMENTO DA OBESIDADE

Yalle Gonçalves de Oliveira¹, Clésia Oliveira Pachú²

¹Acadêmica de Farmácia, ²Professora Doutora, membros do Núcleo de Educação e Atenção em Saúde da Universidade Estadual da Paraíba (NEAS/UEPB), Campina Grande, Paraíba-PB, Brasil. yalle.oliveira@aluno.uepb.edu.br

A obesidade se caracteriza pelo excesso de gordura corporal, sendo uma doença crônica não-transmissível e fator de risco para hipertensão arterial, diabetes mellitus e neoplasias. Apresenta-se como problema de saúde pública, atingindo 650 milhões de adultos no mundo, sendo 123,5 milhões da população brasileira em 2020. O tratamento consiste em aconselhamento clínico, técnica de mudanças de comportamento, cirurgia bariátrica e terapia medicamentosa. No Brasil, na atualidade, há uma totalidade de quatro medicamentos para tratamento de obesidade: cloridrato de lorcasserina hemihidratado, orlistat, sibutramina e liraglutida, justificando assim, o uso forma *off label* de medicamentos. O presente estudo objetivou investigar o uso *off label* de medicamentos no tratamento da obesidade. Foi utilizado nesse estudo a revisão narrativa da literatura científica, por meio das bases de dados PubMed, LILACS, *Google academic* e BVS, no período de maio a junho de 2021. Foram utilizados os termos: “obesidade”, “Medicamentos na Obesidade” e “*off label*”, nos idiomas português e inglês, sendo acrescidos de caracteres booleanos AND/OR. Foram incluídos 30 artigos de livre acesso, revisados por pares e publicados nos últimos 10 anos, realizados no Brasil. Foram excluídos os artigos que fugiam ao escopo da temática do uso *off label* de medicamentos no tratamento da obesidade. Os resultados sugerem acentuado número de pessoas obesas e de pacientes com outras complicações associadas a obesidade, incluindo-se comorbidades como: sono, dor crônica, distúrbios da saúde mental, musculoesqueléticos, cardiovasculares, respiratórios, digestivos e endócrinos. O brasileiro atingiu o maior número de obesidade dos últimos treze anos, além de estudos de vários países apontarem que pessoas acima do peso podem desenvolver formas mais graves da Covid-19. Diversas classes de medicamentos registrados e aprovados para outras indicações têm sido utilizadas no tratamento da obesidade: antidepressivos, como a bupropiona, sertralina e fluoxetina; os anticonvulsivantes, zonisamida e topiramato e medicamentos utilizados no controle da diabetes, pode-se citar a metformina. Conclui-se que a obesidade se apresenta como grave problema de saúde pública, no Brasil e no mundo. Os medicamentos específicos para tratamento da obesidade não se apresentam em número e mecanismo de ação suficientes para amenizar os danos ao indivíduo do excesso de gordura no corpo. O uso *off label* de medicamentos, embora possa se constituir em outros riscos à saúde do paciente, efeitos colaterais por dosagens, indicações inadequadas ou interações medicamentosas, ainda assim, apresenta-se como prática exigida para redução de riscos maiores aos obesos. No tratamento da obesidade se apresenta corriqueiro a terapia medicamentosa em situação não estudada nos ensaios clínicos que originaram, representadas pelo uso das classes de medicamentos utilizados para controle da diabetes, antidepressivos, anticonvulsivantes e ansiolíticos. Ademais, o presente estudo é um convite à reflexão acerca do uso *off label* de medicamentos para o tratamento da obesidade.

Palavras-chave: Medicamentos na Obesidade. Off Label. Obesidade.



ÁREA:

BIOTECNOLOGIA

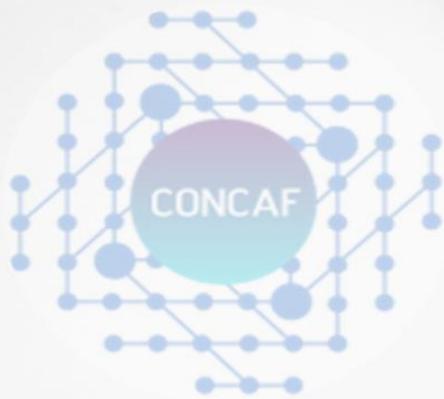
PELE DE TILÁPIA COMO PROTÓTIPO PARA O TRATAMENTO DE NECRÓLISE EPIDÉRMICA TÓXICA: UMA REVISÃO DO POTENCIAL REGENERATIVO

Jessica Telma Ciecilinsky¹, Yara Maria da Silva Pires¹.

¹Universidade do Contestado (UnC), Mafra, SC, Brasil. jessica.ciecilinsky@aluno.unc.br

A Necrólise Epidérmica Tóxica (NET) resulta, principalmente, da hipersensibilidade à administração de determinados fármacos, por exemplo, sulfas, anticonvulsivantes e antibióticos, ocorrendo apoptose dos queratinócitos e consequente necrose da epiderme. Caracteriza-se por pústulas dolorosas, desprendimento do epitélio, ceratoconjuntivite, febre, dentre outros sintomas. Dados revelam que NET é uma doença rara, com incidência de 1 a 7 indivíduos acometidos por milhão, sem idade definida e mortalidade permeando 25-70%. Não há meios de prevenção e geralmente o paciente necessita de internação hospitalar em Unidade de Terapia Intensiva destinada a queimados a fim de tratar as lesões com curativos não aderentes e evitar infecções, em adição, promove-se a hidratação e reposição de eletrólitos, suspensão de medicamentos potencialmente causadores e monitoramento dos sinais vitais e da função de órgãos internos. Assim, com o objetivo de evidenciar tratamentos eficazes e menos agressivos ao organismo, avaliou-se a empregabilidade da pele de Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) no cuidado e revitalização das partes desintegradas da epiderme em decorrência da NET. Foram analisadas as bases de dados Pubmed, Scielo e Lilacs, utilizando-se como busca os termos “Necrólise epidérmica tóxica”, “Tilápia”, “Peixe” individualmente ou em conjunto, em português e inglês. Não houve restrições quanto a data de publicação e local de estudo. Excluiu-se artigos escritos em caracteres não romanos. Como resultado, não foram encontrados artigos que tratassem especificamente da utilização da Pele de Tilápia na Necrólise Epidérmica Tóxica, porém, evidenciou-se que diversos autores relatam a utilização deste biomaterial no tratamento de doenças dérmicas. Estudos demonstram que a Pele de Tilápia promove expressiva proliferação de queratinócitos humanos e estimulação da diferenciação epidérmica com manifestação gênica positiva de involucrina, filagrina e transglutaminase tipo I. O uso deste biomaterial no tratamento de manifestações cutâneas pode promover a revitalização da pele, acelerar o processo de cicatrização e assim reduzir o processo inflamatório. Somando-se a isso, a pele é rica em colágeno, elemento determinante para estrutura, elasticidade e firmeza da pele, apresentando estrutura morfológica semelhante à pele humana. Por se tratar de uma farmacodermia, é importante considerar um tratamento menos invasivo e doloroso ao paciente, evitando a administração de fármacos sintéticos que poderiam ocasionar novas reações de hipersensibilidade. Sugere-se que a Pele de Tilápia apresenta potencial para tratar a NET, mostrando-se como terapia benéfica de baixo custo, capaz de promover a regeneração dos queratinócitos, auxiliar na cicatrização e proteção das feridas externas. Ressalta-se, portanto, que o desenvolvimento destes biomateriais seria uma alternativa promissora para o tratamento da NET e outras reações cutâneas graves, exprimindo a necessidade de futuros estudos com abordagens experimentais para verificação dos benefícios da Pele de Tilápia sobre esta patologia.

Palavras-chave: Biotecnologia. Necrólise Epidérmica Tóxica. Pele de Tilápia.



ÁREA:

CONTROLE DE QUALIDADE

ATIVIDADES DO GRUPO DE PESQUISA EM CONTROLE DE QUALIDADE FARMACÊUTICO DURANTE A PANDEMIA

Sthefane Silva Santos¹, Juliana Ranzan Matos¹, Nathália Santos da Silva¹, Kleiton Luis de Oliveira Souza¹, Ricardo Bizogno Souto².

¹*Acadêmicos de Farmácia, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, BA.* ²*Docente do curso de farmácia, Faculdade de Farmácia, UFBA, Salvador, BA.*
*sthefaness@ufba.br**

Grupo de Pesquisa é a denominação atribuída a um conjunto de pesquisadores e estudantes que se dispõem em torno de linha (s) de pesquisa em uma área do conhecimento, com o objetivo de desenvolver pesquisa científica. O Grupo de Pesquisa em Controle de Qualidade Biológico Farmacêutico (GP-CQBIFAR) da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal da Bahia (FACFAR/UFBA), possui como objetivo inserir e promover o desenvolvimento dos discentes no âmbito da pesquisa científica na área de controle de qualidade de produtos farmacêuticos. Entretanto, com o advento da pandemia do COVID-19, o GP-CQBIFAR necessitou adaptar suas atividades para o modo remoto. Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho foi descrever as atividades desenvolvidas pelo GP-CQBIFAR durante a pandemia. Em um primeiro momento (2º semestre de 2020), com três alunos e o orientador como integrantes do grupo, as atividades foram voltadas para a elaboração de estudos de revisão integrativa da literatura relacionados ao controle de qualidade de antimicrobianos de uso veterinário e revisão de patentes de métodos alternativos ao uso de animais. Os encontros eram realizados semanalmente com orientações quanto à busca em base de dados, escrita científica e discussões dos trabalhos pesquisados. Com isso, o grupo divulgou, sob forma de apresentação oral, resumo em simpósio nacional de farmácia veterinária, apresentou três vídeos-pôster em congresso virtual da UFBA, elaborou dois artigos de revisão e promoveu a escrita de dois projetos de trabalho de conclusão de curso. Em um segundo momento (1º semestre de 2021), foi adotada nova estratégia para o desenvolvimento das atividades, a qual foi planejada para ocorrer na modalidade de seminários e elaboração de trabalhos de revisão sobre os temas apresentados. Após a seleção de seis novos integrantes ao grupo, o cronograma foi definido em três blocos temáticos sobre métodos analíticos para avaliação da qualidade de antimicrobianos de uso veterinário; métodos alternativos ao uso de animais aplicados ao controle de qualidade de formulações farmacêuticas e cosméticas; e controle de qualidade de produtos biológicos. Como resultados, o grupo de pesquisa escreveu dois resumos para apresentação em congresso nacional e um artigo de revisão integrativa de guias oficiais para metodologias alternativas de testes de irritação ocular, que encontra-se em fase de elaboração. Em detrimento da impossibilidade das atividades práticas presenciais, um desafio enfrentado pelo grupo foi a adaptação inicial à proposta teórica de trabalho por meio remoto. Contudo, o GP-CQBIFAR obteve êxito no desenvolvimento das atividades propostas. Por fim, constata-se que o GP-CQBIFAR teve papel central na manutenção e promoção de conhecimento científico entre seus integrantes no âmbito do controle de qualidade de produtos farmacêuticos.

Palavras-chave: Ensino remoto. Produtos Farmacêuticos. Garantia da Qualidade. Conhecimento científico.

A TRAJETÓRIA E OS DESAFIOS DO FARMACÊUTICO NA INDÚSTRIA

Vanessa Alves Pacheco^{1*}, Camila Ramos de Sousa Espíndola², Luiza Carolina Monteiro Souza², Carolina Pinheiro Sampaio², Rebeca de Santana Vieira², Ricardo Bizogne Souto¹

^{1*} Acadêmica do Bacharelado Interdisciplinar em Saúde (UFBA), Salvador, Bahia.

¹ Acadêmicos do Curso de Farmácia, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, Bahia.

² Docente da Faculdade de Farmácia, UFBA, Salvador, Bahia.

*pachecalves@gmail.com**

Hodiernamente, a pandemia da COVID-19 obrigou o isolamento social e, conseqüentemente, a dinâmica do ensino-aprendizagem foi adaptada nas Universidades. Nesse sentido, a Liga Acadêmica de Indústria e Tecnologia Farmacêutica (LATIF), adaptou suas atividades acadêmicas para o meio remoto através da apresentação de seminários por seus membros, bem como pela realização de palestras ministradas por profissionais farmacêuticos da indústria. Diante disso, este trabalho teve como objetivo descrever as atividades do bloco “vivências da indústria”, o qual foi desenvolvido durante o primeiro semestre de 2021 pela LATIF. Nas palestras realizadas neste bloco, foram abordados assuntos relacionados à RDC 430/20, que dispõe sobre as Boas Práticas de Armazenagem, Distribuição e Transporte (BPADT), além do controle de qualidade de medicamentos, a fim de demonstrar a diversidade da atuação do farmacêutico industrial e correlacionar com a competitividade no mercado. De acordo com as apresentações, pode-se inferir que o período marcado pela entrada da penicilina em 1940 na terapêutica médica e sua produção em escala industrial propiciou a descoberta de outros princípios ativos e desencadeou o surgimento de grandes corporações farmacêuticas que impulsionaram a competitividade industrial e, para além disso, este ramo é dominado por um oligópolio, onde as 10 maiores indústrias representam mais de 30% do mercado mundial. Referente à qualidade e processamento destes medicamentos e insumos farmacêuticos, o farmacêutico se configura como um profissional de extrema relevância dentro de suas atribuições técnicas, por conhecer os fatores que alteram as propriedades do produto final e está envolvido em todas as etapas da obtenção do medicamento: desde a seleção e produção de novos alvos terapêuticos e fármacos, até sua fabricação e logística de distribuição. As BPADT estão em consonância com o controle de qualidade no que diz respeito ao planejamento, implementação e controle do fluxo e armazenamento eficiente e econômico de matérias-primas, materiais semiacabados/acabados. Além disso, para que esse planejamento saia de acordo, o controle de qualidade engloba atividades, como os processos de armazenagem, distribuição e transporte de medicamentos. A assistência do farmacêutico é um componente estratégico e deve ocorrer por meio de ações que tenham como alvos: o acesso, a qualidade e o uso racional dos medicamentos, de modo a garantir a sustentabilidade do sistema. Logo, conclui-se que a vivência na indústria por parte do farmacêutico é fundamental não só para produção de medicamentos, evolução da indústria, mas também para melhorar a qualidade dos produtos farmacêuticos e da saúde populacional. Tal formato de realização das atividades da LATIF, proporcionou aos membros o aprendizado e a complementação de conhecimentos relacionados à indústria farmacêutica, o desenvolvimento de habilidades interpessoais devido ao contato direto com os palestrantes e contribuiu para as relações de *networking*.

Palavras-chave: Farmacêutico. Indústria. Controle de qualidade. Competitividade.

AVALIAÇÃO DA MANUTENÇÃO DA ESTERILIDADE DE FRASCOS DE VIDRO

Rhamon Antonio Martini¹, Helena Teru Takahashi Mizuta¹.

¹*Curso de Farmácia, Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Cascavel, PR, Brasil. rhamon.martini@gmail.com*

A esterilização é o processo de destruição de todas as formas de vida microbiana. O agente esterilizante mais comumente utilizado é o calor úmido, onde a câmara de esterilização deve atingir pressão de 110 kPa, temperatura de 121°C, e o tempo para que o material seja submetido a estes parâmetros, é de no mínimo, 15 minutos. Uma vez esterilizados, os frascos devem ser manuseados com cuidado para evitar-se as contaminações. Com o objetivo de avaliar a manutenção da esterilidade de frascos de vidro submetidos à esterilização, por 30 dias, realizou-se testes de esterilidade, no período de outubro a dezembro de 2020, conforme descrito na 6ª edição da Farmacopeia Brasileira. Os frascos de vidro com tampa de rosca, com capacidade para 500 ml, destinados à coleta de amostras de água, foram acondicionados em papel grau cirúrgico e divididos em dois grupos na autoclave: Seis frascos foram posicionados na parte inferior da autoclave e mais cinco frascos, sobre estes, (na parte superior). Os 11 frascos foram submetidos ao processo de esterilização. Após o ciclo, os frascos foram retirados da autoclave e armazenados em armário fechado, prévia e devidamente higienizado. Nos tempos 0; 7; 14; 21 e 30 dias, dois frascos (um que estava na parte inferior e outro na superior da autoclave) foram separados aleatoriamente e submetidos ao Teste de Esterilidade. Foram empregados os meios de cultura caldo Caseína Soja (TSB), utilizado para detectar a presença de bactérias anaeróbias facultativas e fungos e o meio Tioglicolato (TIO) para detecção, inclusive de bactérias anaeróbias. 100 ml de cada um deles foi adicionado assepticamente a cada frasco, fechado, homogeneizado e incubado. A incubação foi por um período de até 14 dias: A cultura em TSB a 20-25°C e a cultura em TIO a 30-35°C. A avaliação macroscópica foi diária, e os resultados registrados: Sem crescimento (-) ou com crescimento (+). Não foi realizada a identificação fenotípica dos micro-organismos. Os ciclos de esterilização tiveram sua eficácia avaliada através do uso de bioindicadores. Todo este procedimento foi repetido por 2 vezes (rodadas). Quanto aos resultados, num total de 20 (100%) testes, apenas 2 (10%) apresentaram crescimento microbiano, um deles na 1ª rodada, no frasco analisado no 7º dia (T₁), contendo meio TSB, já na 2ª rodada, foi no frasco analisado no 21º dia (T₃), que continha o meio TIO. Verificou-se que esses resultados indesejados tenham ocorrido, provavelmente, por contaminação durante a inoculação dos meios de cultura nos respectivos frascos, visto que não houve a reincidência de crescimento microbiano nos testes subsequentes, constatando que o processo de esterilização foi eficaz, independentemente da posição ocupada dos frascos no interior da autoclave. A importância deste estudo refere-se à validação do processo de esterilização e monitoramento de possíveis fontes de contaminação na manipulação asséptica, além de se ressaltar a importância das boas práticas de manipulação de produtos destinados à saúde.

Palavras-chave: Esterilização. Manutenção da esterilidade. Frascos de vidro.

**AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DE ADJUVANTES NAS PROPRIEDADES
TECNOLÓGICAS DO EXTRATO SECO POR ASPERSÃO DAS CASCAS DE
*Hymenaea eriogyne***

Camylla Janiele Lucas Tenório^{1,2}, Magda Rhayanny Assunção Ferreira¹, Luiz Alberto Lira Soares^{1,2}

¹Laboratório de Farmacognosia, NUDATEF, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE),

²Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas – UFPE

camylla.tenorio@ufpe.br

Hymenaea eriogyne, conhecida popularmente como jatobá, apresenta poucos relatos na literatura e possui potencial farmacológico devido ao uso tradicional das cascas como anti-inflamatório e antimicrobiano, relacionadas aos polifenóis da espécie. Diante deste potencial, a busca por novos agentes terapêuticos é uma estratégia promissora. Entretanto, diversos fatores podem interferir no processo de desenvolvimento de fitoterápicos, sendo necessárias etapas de caracterização e padronização da matéria prima vegetal e seus produtos derivados. Nesse sentido, o objetivo do estudo foi avaliar a influência de adjuvantes nas propriedades tecnológicas do Extrato Seco por Aspersão (ESA) das cascas de *H. eriogyne*. As cascas foram coletadas em Bezerros-PE, identificadas (91602), secas em estufa (45 °C), moídas em forrageira e submetidas a turboextração [10% (p/v)], utilizando acetona: água (7:3, v/v). Em seguida, foi avaliado o desempenho de secagem por aspersão da solução extrativa na presença dos adjuvantes dióxido de silício coloidal (DSC) e celulose microcristalina (CM) nas proporções de 5 e 10% (p/v) isolados e de 10% em combinação (DSC:CM, 1:1). As contribuições dos adjuvantes no extrato seco por aspersão (ESA) foram avaliadas através do desempenho de secagem (rendimento e umidade) e dos parâmetros tecnológicos [ângulo de repouso (α), índice de Carr (IC), fator de Hausner (FH) e tamanho médio de partícula (TMP)]. Os ESAs contendo adjuvantes apresentaram os melhores resultados quando comparados ao ESA sem adjuvantes, demonstrando o incremento tecnológico de sua aplicação. A secagem com CM a 10% apresentou o melhor rendimento (44,88%) e a mistura DSC:CM demonstrou menor teor de umidade (5,10%). Os ESAs com CM a 5 e 10% e DSC:CM apresentaram o menor TMP e a menor variação de partículas, sugerindo que as partículas estão uniformemente distribuídas, característica associada a melhores propriedades de fluxo. Todos os ESAs demonstraram fluxo excelente com α entre 12 e 30°. Os ESAs-CM (5 e 10%) apresentaram IC de 14,29% e 9,09% e FH de 1,17 e 1,10, respectivamente, considerados os melhores dentro da faixa de bom a excelente. Os demais apresentaram IC superiores a 26% e FH variando de 1,54 a 2,24. Tais resultados podem ser associados às diferenças na morfologia da superfície dos pós, uma vez que quanto mais irregular a superfície, maior o espaço entre as partículas, interferindo nas propriedades tecnológicas. Diante dos resultados, celulose microcristalina a 5% foi escolhido como o melhor adjuvante por apresentar as melhores propriedades dos pós obtidos, promovendo impacto na qualidade final dos pós, sendo escolhido para ensaios futuros.

Palavras-chave: *Hymenaea eriogyne*. Jatobá. Adjuvantes. Extrato seco.

Apoio: CNPq; CAPES; FACEPE.

DESIGN OF EXPERIMENTS (DoE) APPLIED IN ANALYTICAL METHOD DEVELOPMENT.

Lucas Chierentin^{1,3}, Catarina Cardoso², Carla Vitorino^{1,3,4}

¹*Faculty of Pharmacy, University of Coimbra, Pólo das Ciências da Saúde, Azinhaga de Santa Comba, 3000-548, Coimbra Portugal.* ²*Laboratórios Basi Indústria Farmacêutica S.A., Parque Industrial Manuel Lourenço Ferreira, lote 15, 3450-232, Mortágua, Portugal.* ³*Coimbra Chemistry Center, Department of Chemistry, University of Coimbra, Rua Larga, 3004-535 Coimbra, Portugal,* ⁴*Centre for Neurosciences and Cell Biology (CNC), University of Coimbra, Rua Larga, Faculty of Medicine, Pólo I, 1st floor, 3004-504 Coimbra, Portugal.*
lczenith@gmail.com.

Design of Experiments (DoE) was first introduced in the 1920s by Sir Ronald A. Fisher, whose contribution to statistics is widely recognized. Fisher highlighted the need to consider statistical analysis during the planning stages of research rather than at the final phases of experimentation. The main objective of the present work is to describe the principal types of DoE along with addressing the concerns related to its application in the scope of Analytical Quality by Design (AQbD). The review accessed the publications related to DoE AQbD between 2004 and 2021, using Web of Science, Science Direct, and Google Scholar databases. DoE is considered a systematic approach that requires the implementation of statistical thinking to maximize the information content of a small number of experiments. Currently, DoE is used as a multipurpose tool for AQbD, which is directly derived from the Quality by Design (QbD) approach, being used in different situations for identification of important input factors (input variable) and how they are related to the outputs (response variable). By simultaneously varying parameters, the DoE tool can be more efficient than using the traditional approach of varying one factor at a time (OFAT). Although the DoE tool is not a new approach, its application has expanded rapidly compared to other methodologies. However, it can still be difficult to identify which experimental model is most appropriate to use in the initial analysis. The need to screen many input variables in a relatively small experiment presents design and modeling challenges. The choice of model depends on the type of variables to be examined and the type of study to be conducted. For a better understanding of the DoE tool, experimental designs can be divided into two types: i) screening designs and ii) optimization designs. When the primary purpose of the experiment is to screen out or select the few important main effects from the many less important ones, screening designs are used. These are usually full (FDs) or fractional (FFDs), Plackett-Burman, (PBD) or Taguchi designs (TD). Screening designs only support linear responses. Thus, if a nonlinear response is detected or a more accurate picture of the response surface is needed, a more complex design is required. Designs such as Box-Behnken design (BBD) or Central Composite design (CCD), which support nonlinear responses, are commonly used for Response Surface Methodology (RSM) optimization applications. If there are only a smaller number of factors to be studied at extreme levels, then 2^k FDs are acceptable. If there are more factors and levels, then an FFD or BBD may be a better choice. By the way, it can be concluded that the DoE is the pillar of statistical thinking in science and industrial applications and using the DoE is an efficient way to identify and optimize significant factors with a minimal number of experiments. Moreover, the biggest advantage of DoE is to establish the Method Operable Design Region (MODR), in the AQbD approach, a multidimensional space based on the method factors and settings that provide suitable method performance.

Keywords: Design of Experiments. Analytical Quality by Design. Analytical methods.

Financial support: Fundação para a Ciências e a Tecnologia and Laboratórios Basi (PD/BDE/150717/2020).

VALIDAÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO PARA QUANTIFICAÇÃO DA IMPUREZA 9-PROPENILADENINA DO FUMARATO DE TENOFOVIR DESOPROXILA INSUMO FARMACÊUTICO ATIVO

Manuela Silva de Lima Barros da Paz¹, Priscilla Rodrigues Pires da Silva², Miriam da Silva Fonseca², Alessandra da Silva Matias Cabral², Miguel Wilson Regueira Ribeiro², Rosy Kelly Lima da Silva Pimentel²,

*1Programa de Pós-Graduação em Inovação Terapêutica, Universidade Federal de Pernambuco (UPFE), Laboratório Farmacêutico do Estado de Pernambuco Governador Miguel Arraes (LAFEPE), Recife, PE, Brasil. 2Laboratório Farmacêutico do Estado de Pernambuco Governador Miguel Arraes (LAFEPE), Recife, PE, Brasil.
manuelalbpaz@gmail.com.*

A síndrome da imunodeficiência adquirida é uma manifestação clínica considerada um problema de saúde pública, cujo fármaco com destaque utilizado no tratamento da doença é o fumarato de tenofovir desoproxila. Para garantir qualidade, segurança e eficácia ao medicamento, a indústria farmacêutica realiza ensaios laboratoriais, cujo teste de teor de impurezas é fundamental, pois, em quantidades significativas, essas substâncias podem causar a ineficácia do tratamento e efeitos adversos. A aplicação desses ensaios na rotina laboratorial é efetuada após as validações dos métodos analíticos, comprovando que os resultados esperados são confiáveis e reprodutíveis. Assim, a pesquisa objetivou validar o método analítico para quantificação da impureza 9-propeniladenina do fumarato de tenofovir desoproxila insumo farmacêutico ativo. Realizou-se uma avaliação experimental quantitativa, conforme a resolução da diretoria colegiada nº166/2017 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, aplicando os parâmetros seletividade, exatidão, precisão e limite de quantificação (LQ), utilizando a técnica de cromatografia líquida de alta eficiência. A seletividade foi testada avaliando o analito na presença de componentes da matriz. A precisão foi realizada por analistas diferentes, preparando-se de 6 réplicas na concentração de 5,0 ppm. A exatidão foi realizada com o preparo de três curvas nas concentrações 0,1 ppm, 5,0 ppm e 6,0 ppm, em triplicata. O LQ foi testado com precisão e exatidão, por meio do preparo de amostras, em sextuplicata, na concentração de 0,1 ppm. Os dados foram tratados empregando a análise estatística t de Student, avaliando a concentração e o desvio padrão relativo (DPR). Os resultados apresentaram-se favoráveis, demonstrando a seletividade do método, pelas soluções testadas, diante da inexistência de interferentes no tempo de retenção do analito, apresentando pureza de pico superior a 0,99. A exatidão, nos três níveis de concentração, manteve recuperação entre 80,0% e 110,0%, atendendo ao valor de DPR abaixo de 15,1%, 8,4% e 8,1% para as três curvas, nesta ordem. Assim como a precisão e o limite de quantificação foram obtidos com percentuais entre 80,0% e 110,0% e DPR abaixo de 8,4% e 12,6%, para seis e doze amostras comparadas, respectivamente. Os valores de “t” calculado foram inferiores a seus valores tabelados correspondentes, com 95% de confiança. Dessa forma, o método analítico foi validado, sendo considerado seletivo, exato e preciso, atendendo o seu limite de quantificação. Poderá ser utilizado nas análises de rotina laboratorial, para quantificar a impureza investigada na composição do insumo farmacêutico ativo.

Palavras-chave: Tenofovir. Impurezas. Validação. Cromatografia líquida.

Apoio: LAFEPE

AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE UM LOTE COM DAPIRONA MONOHIDRATADA SOLUÇÃO ORAL DE 500mg mL⁻¹.

Denise Lopes da Silva¹, Amanda Gomes de Araújo Silva.¹, Evelyne Joyce Dias de Oliveira¹, Maiane S. Barbosa de Moraes¹, Raquel Lafaiete da Silva ¹, Elisabete Regina Fernandes Ramos Ribeiro²

¹ *Graduandas em Farmácia, Faculdade Santíssima Trindade (FAST), Nazaré da Mata, PE, Brasil.* ² *Professora, Faculdade Santíssima Trindade, Nazaré da Mata, PE, Brasil; Doutoranda da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), PE, Brasil.*
deniselopes459@gmail.com.

O controle de qualidade caracteriza-se por um grupo de especificações e metodologias que, após o cumprimento das mesmas, é possível garantir a eficácia e segurança dos medicamentos. Os medicamentos podem apresentar desvios em sua qualidade que podem estar relacionados à qualidade das embalagens utilizadas, teor do princípio ativo, bem como problemas relacionados ao armazenamento. Diante disso, é imprescindível que sejam realizadas as atividades de controle de qualidade, inclusive quando o medicamento já está disponível para a utilização da população. A dipirona monoidratada é um analgésico e antipirético do grupo dos anti-inflamatórios. Indicado para patologias como cefaleias, neuralgias e dores reumáticas, pós-operatórias e de outras origens, além de ação antipirética, para quadros em que a utilização do ácido acetilsalicílico não é indicada. A dipirona faz parte do grupo de medicamentos que podem ser adquiridos sem a necessidade de prescrição médica, favorecendo o acesso à população, inclusive, dispõe de diversas apresentações farmacêuticas, dentre elas: a solução oral, comprimidos, supositórios e injetável sendo esta a única que necessita de prescrição. A apresentação oral é caracterizada por desempenhar ação rápida contra os sintomas apresentados pelo paciente, pois parâmetros farmacocinéticos como a solubilidade do princípio ativo, contribuem com esse processo. Quanto aos efeitos adversos, compreendem reações anafiláticas, alterações hematológica, dermatológica, no trato gastrointestinal, no sistema nervoso central, no sistema cardiovascular e no sistema renal, como relata sua bula. O presente estudo teve como objetivo verificar congruência entre os parâmetros de controle de qualidade físico-química de uma amostra de Dipirona monoidratada em solução oral de 500mg mL⁻¹. Uma amostra de dipirona solução oral (Lote DS21BO43) foi usada. As análises físico-químicas de identificação, determinação de volume, embalagem e armazenamento, determinação de pH e doseamento foram realizadas utilizando as metodologias presentes na Farmacopeia Brasileira 6^o edição e para análise da rotulagem foi utilizada como referência a Legislação RDC n^o 71 de 2009. O teste de gotejamento não foi realizado, devido quantidade insuficiente de amostras para o lote apresentado. A análise do rótulo estava de acordo com as especificações estabelecidas pela RDC n^o 71 de 2009. Os resultados dos testes de identificação (metodologia A) e pH estavam de acordo com o que é preconizado pela Farmacopeia Brasileira, no qual o primeiro desenvolveu a coloração azul, que desapareceu rapidamente passando para o vermelho intenso e o segundo teste apresentou valor dentro do limite estabelecido, que é de entre 5,5 a 7,0, tendo como resultado 6,3. O teste de doseamento, no qual foi aprovado, pois apresentou um valor de 98,39% de substância ativa, que de acordo com a Farmacopeia Brasileira deve estar entre o valor de no mínimo 95,0% e no máximo 110,0% da dose do fármaco declarada. Diante dos resultados apresentados, a amostra pode ser considerada aprovada de acordo com os parâmetros farmacopeicos e legislativos avaliados, no entanto, o teste de gotejamento não foi possível realizar devido inadequação ao número de amostras solicitadas na Farmacopeia Brasileira.

Palavras-chave: Dipirona monoidratada. Controle de qualidade. Farmacopeia.

AS LIGAS ACADÊMICAS NA FORMAÇÃO PROFISSIONAL: A ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO NO SETOR INDUSTRIAL VISANDO PADRÃO DE QUALIDADE NO DESENVOLVIMENTO DE MEDICAMENTOS

Emile Kelly Porto dos Santos^{1*}, Matheus Francisco Aquino da Silva¹, Ayla Araujo Lima¹,
Mílene Dias Ferreira¹, Vinícius Sampaio de Souza de Carvalho¹, Ricardo Bizogne Souto²

¹*Acadêmicos em Farmácia, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA.*

²*Docente da Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA.
emile.kelly@ufba.br^{1*}.*

A fundação de Ligas Acadêmicas tem se tornado cada vez mais frequente nas Universidades. Tais organizações estudantis, de caráter complementar, têm como objetivo disseminar e aprofundar conhecimentos a respeito de uma determinada área de formação, com a realização de atividades que envolvem a pesquisa, ensino e extensão. A Liga Acadêmica de Tecnologia e Indústria Farmacêutica (LATIF) da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal da Bahia (UFBA) promove atividades que ampliam o conhecimento dos acadêmicos acerca do setor industrial farmacêutico. Diante da suspensão das atividades presenciais devido à pandemia da COVID-19, os encontros semanais da LATIF mantiveram-se de forma remota. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi descrever as atividades desenvolvidas pela LATIF no primeiro semestre de 2021 relacionadas ao bloco “temas avulsos”, através de seminários, abordando os avanços tecnológicos e a atuação do profissional farmacêutico no setor industrial. A indústria farmacêutica é caracterizada como um dos ramos mais inovadores no que diz respeito à pesquisa e desenvolvimento (P&D) de novos fármacos. Nesse sentido, a apresentação do seminário de gestão da qualidade demonstrou as principais atividades deste setor e a importância estratégica do mesmo dentro das indústrias, a fim de alcançar um padrão de qualidade e oferecer medicamentos seguros à população. O seminário sobre Indústria Farmacêutica 4.0 abordou as transformações tecnológicas ocorridas ao longo do tempo e suas vantagens para o setor industrial, incluindo o aumento da produtividade, a redução do custo de produção e dos preços de medicamentos, além da maximização da segurança para a população, com a implantação do sistema de rastreabilidade de medicamentos através de código de barras. Por sua vez, o seminário de Nanotecnologia, com aplicação ao desenvolvimento de nanofármacos, demonstrou a importância desta ciência e seus inúmeros benefícios ao melhorar tanto o desempenho e qualidade dos fármacos, principalmente ao reduzir seus efeitos adversos, como a eficiência de terapias. Com a proposta de revolucionar ainda mais as tecnologias farmacêuticas, o seminário sobre as Enzimas Superóxido Dismutase (SODs), relatou as principais características e vantagens das mesmas, como a capacidade de remoção de radicais livres e o quanto essas enzimas são promissoras para a indústria de cosméticos, devido a sua função antioxidante em formulações. Diante do desenvolvimento das atividades descritas, foi possível constatar que a LATIF teve um papel central na disseminação do conhecimento acerca da indústria farmacêutica e dos avanços tecnológicos relacionados à mesma. Por fim, pode-se destacar que o aumento das pesquisas científicas que visam o desenvolvimento de novos fármacos, permitem o crescimento das indústrias farmacêuticas, propiciam avanços tecnológicos e descobertas inovadoras e contribuem para a promoção da saúde da população.

Palavras-chave: Liga Acadêmica. Indústria Farmacêutica. Tecnologia. Inovação.

VALIDAÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO PARA DETERMINAÇÃO DO TEOR DO RITONAVIR INSUMO FARMACÊUTICO ATIVO

Priscilla Rodrigues Pires da Silva¹, Manuela Silva de Lima Barros da Paz¹, Miriam da Silva Fonseca¹, Monique Ferraz Pereira¹, Rosy Kelly Lima da Silva Pimentel², Alexsandra da Silva Matias Cabral²

¹Programa de Pós-Graduação em Gestão Industrial Farmacêutica, Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL), Laboratório Farmacêutico do Estado de Pernambuco Governador Miguel Arraes (LAFEPE), Recife, PE, Brasil. ²Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU), Recife, PE, Brasil. priscillarpres1@gmail.com.

O vírus da imunodeficiência humana, causador da síndrome da imunodeficiência adquirida, acomete muitos brasileiros anualmente e um dos fármacos utilizados no tratamento da doença é o ritonavir. É disponibilizado através do programa de distribuição de medicamentos antirretrovirais pelo Sistema Único de Saúde, garantindo a convergência universal para tratamento de todos os pacientes portadores da enfermidade. Sob a condição de assegurar a sua ação farmacológica, faz-se necessária a realização de testes laboratoriais que possam conferir o teor da substância ativa na composição do medicamento, atendendo a requisitos estipulados pelos órgãos competentes, estabelecendo qualidade, segurança e eficácia, exigidos pela indústria farmacêutica. Os métodos utilizados para a realização desses ensaios, antes de serem utilizados na rotina laboratorial, devem ser validados para sustentar que os resultados sejam confiáveis e reprodutíveis, em consonância com as normas regulamentadoras. Com o objetivo de validar o método analítico para determinação do teor do ritonavir insumo farmacêutico ativo, realizou-se um estudo experimental quantitativo, no período de junho a julho de 2020, no Laboratório Farmacêutico do Estado de Pernambuco Governador Miguel Arraes (LAFEPE). Conforme Resolução da Diretoria Colegiada nº 166/2017, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, foram aplicados os parâmetros de seletividade, precisão e exatidão, para validação parcial, utilizando a técnica cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE), com o ativo na concentração de 0,025 mg/mL. A seletividade foi realizada pela injeção das soluções utilizadas no método analítico, no equipamento de CLAE, a fim verificar a presença de algum componente no mesmo tempo de retenção do ritonavir. A precisão foi expressa por meio da repetibilidade e da reprodutibilidade, cujas preparações seguiram o procedimento da solução amostra na concentração de 0,025 mg/mL, porém em sextuplicata. O teste t Student foi aplicado para avaliar se haveria diferença significativa entre as médias calculadas da repe e reprodutibilidade. A exatidão foi preparada considerando concentrações de 0,020 mg/mL (80%), para o nível baixo, de 0,025 mg/mL (100%), para o nível médio e 0,030 mg/mL (120%), para o nível alto. Os critérios de aceitação para percentuais de recuperação e desvio padrão relativo (DPR) foram baseados na concentração do analito na amostra. Os dados foram tratados estatisticamente, calculando-se concentração, DPR e teste t Student. O método demonstrou a seletividade, pelas soluções testadas, diante da inexistência de interferentes no tempo de retenção do analito. A precisão foi obtida com recuperações entre 80,0% e 110,0% e DPR abaixo de 6,57% e 9,86%, para seis e doze amostras comparadas, respectivamente. O teste t Student apresentou-se abaixo do especificado, pois o t calculado foi inferior ao t tabelado com 95% de confiança, inferindo-se que não houve variações estatisticamente significativas entre as amostras analisadas. A exatidão manteve-se entre 80,0% e 110,0%, com DPR máximo de 6,80%, 6,57% e 6,39% para os níveis de concentração baixo, médio e alto, nesta ordem. Dessa forma, o método foi validado, sendo considerado seletivo, preciso e exato, pois apresentou resultados dentro dos critérios de aceitação e conformidade nos parâmetros avaliados. Portanto, poderá ser utilizado nas análises de rotina laboratorial para quantificar o teor do ritonavir insumo farmacêutico ativo.

Palavras-chave: Cromatografia líquida. Ritonavir. Validação.

Apoio: LAFEPE

VARIABILIDADE NO TEOR E PERFIL CROMATOGRÁFICO DE FLAVONOIDES EM FOLHAS DE PASSIFLORA EDULIS

Ricardo Costa de Moraes Júnior¹, Angélica Ferraz Gomes¹, Luiz Humberto Souza², Patrícia Baier Krepsky¹

¹Instituto Multidisciplinar em Saúde, Campus Anísio Teixeira, Universidade Federal da Bahia, Vitória da Conquista, BA, Brasil. pkrepsky@gmail.com ²Departamento de Fitotecnia e Zootecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, BA, Brasil

Diversas espécies do gênero *Passiflora* são tradicionalmente conhecidas, em muitos países, pelos efeitos ansiolítico e sedativo de fitoterápicos preparados com suas folhas, sendo a presença de diversos flavonoides associada aos efeitos farmacológicos. No Brasil, a *Passiflora edulis* Sims., conhecida como “maracujá-amarelo” ou “maracujá-azedo”, é citada na “Relação de Plantas Medicinais de Interesse para o SUS” e consta na Farmacopeia Brasileira. Foi realizado estudo sobre a variabilidade química de amostras de folhas de maracujá provenientes de cultivos localizados em região de Caatinga (13°40'46,7”S 41°56'06,9”) e Mata Atlântica (13°22'70,1”S 39°21'55,2”). Vinte amostras de cada região foram coletadas. As folhas foram secas e tiveram o teor de flavonoides determinado através de espectrofotometria de absorção no ultravioleta, sendo o resultado expresso em porcentagem de flavonoides totais calculados como apigenina. Foram obtidos os perfis cromatográficos, dos extratos hidroalcoólicos, por cromatografia em camada delgada (CCD) e cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) com detector de arranjo de diodos, empregando isovitexina como substância de referência. As amostras da região da Caatinga apresentaram maior teor de flavonoides totais (1,08% ± 0,194%), com coeficiente de variação igual a 17,9%, resultado que se encontra de acordo com o preconizado pela Farmacopeia Brasileira (1%). As amostras provenientes da região de Mata Atlântica apresentaram teor insatisfatório de flavonoides (0,554% ± 0,286%), além disso, a variação entre as amostras foi maior (51,5%). O perfil cromatográfico por CCD foi similar para amostras, porém aquelas coletadas em região de Mata Atlântica apresentaram uma das manchas, correspondente a isovitexina, em menor intensidade. A análise qualitativa por CLAE reforçou as diferenças entre as amostras obtidas nos dois biomas, com maior variação qualitativa nas amostras obtidas em região de Mata Atlântica. Além disso, o perfil cromatográfico foi diferente para as amostras desta região em comparação com aquelas da Caatinga. Concluímos que em região de Caatinga é possível produzir folhas de maracujá adequadas, em relação aos flavonoides, para a produção de fitoterápicos. Como destes cultivos são aproveitados apenas os frutos, a venda de folhas poderia resultar em ampliação da renda no caso de produtores orgânicos ou agroecológicos.

Palavras-chave: Controle analítico de qualidade. Espectrometria. Flavonoides. Cromatografia.
Apoio: FAPESB

AVALIAÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DOS ADJUVANTES DE SECAGEM NA SOLUBILIDADE DE ÁCIDO ELÁGICO EM EXTRATO SECO POR ASPERSÃO DAS FOLHAS DE *PUNICA GRANATUM* UTILIZANDO PLANEJAMENTO SIMPLEX CENTROIDE

Janaina Carla Barbosa Machado^{1,2}, Joyce Cristina da Silva², Magda Rhayanny Assunção Ferreira², Luiz Alberto Lira Soares^{1,2}

¹Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) ²Laboratório de Farmacognosia, NUDATEF, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) janaina_carla29@hotmail.com

Ácido elágico (AE) é um monômero de tanino hidrolisável pouco solúvel em água, presente nas folhas de *Punica granatum*. A espécie é utilizada para tratamento de doenças infecciosas e inflamatórias, e tais propriedades podem estar relacionadas a presença de AE nas folhas. A baixa solubilidade do AE pode levar a problemas na biodisponibilidade de produtos das folhas de *P. granatum* quando administrados por via oral. A secagem por aspersão é uma técnica que permite incrementar a solubilidade de substâncias pouco solúveis devido ao reduzido tamanho das partículas e modificação das partículas por adjuvantes de secagem, os mais utilizados são dióxido de silício coloidal (DSC), maltodextrina (MD) e celulose microcristalina (CMC). Entretanto, as contribuições para a solubilidade dos compostos de interesse variam de acordo com a matriz vegetal, sendo necessário avaliar os adjuvantes para cada espécie. Técnicas quimiométricas como planejamento de mistura podem ser empregadas para avaliar a contribuição de cada adjuvante separadamente ou suas respectivas misturas, sendo o simplex centroide capaz de avaliar a mistura de até três componentes, permitindo uma expansão do campo de estudo. Dessa forma, um planejamento simplex centroide foi aplicado para avaliar a influência de DSC, MD e CMC na solubilidade do AE presente no extrato seco por aspersão das folhas de *P. granatum* preparados por turboextração (quatro ciclos de 30 segundos por 4 minutos de descanso) a 5% (p/v) com etanol 40% (v/v). O doseamento do AE foi realizado por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE-DAD) com coluna C₁₈ e gradiente de água e metanol acidificados a 0,8 mL/min. O modelo obtido no planejamento simplex foi satisfatório, com mais de 99% das variações explicadas pela função obtida. O teste Anova mostrou que todos os componentes são significantes, inclusive as contribuições binárias e ternárias com efeito sinérgico, evidenciando que a região da mistura ternária tem maior efeito sobre o teor de AE. A análise de desejabilidade demonstrou que o teor máximo de AE (1,305 ± 0,016 mg%) pode ser alcançado ajustando uma mistura ternária com 0,25:0,30:0,45 de DSC:CMC:MD. As contribuições de cada adjuvante nessas proporções possibilitam obter partículas de tamanho reduzido e bem definidas, devido a ação do DSC; a CMC contribui com sua habilidade espessante e de intumescimento; e, a MD aumenta a interação com a água devido sua característica hidrofílica. Portanto, a aplicação do planejamento simplex centroide permitiu alcançar uma combinação de adjuvantes de secagem que incrementam a solubilidade do AE presente no extrato seco das folhas de *P. granatum*.

Palavras-chave: Ácido elágico. Adjuvantes farmacêuticos. Romãzeira. Solubilidade.

Apoio: CAPES, FACEPE (APQ-0493-4.03/14).

ANÁLISE TÉRMICA (TG/DTG & DSC) DE MEDICAMENTOS DE REFERÊNCIA PARA O TRATAMENTO DA TUBERCULOSE.

Nicolle Fernanda Dias Brum¹, Thais de Carvalho Mussi¹, Aline Damico de Azevedo¹, Silvana Gino Monteiro², Fernando Gomes de Souza Júnior²

¹Faculdade de Farmácia, Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. ²Programa de Pós-Graduação em Polímeros, Instituto de Macromoléculas (IMA), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
nicolle152016@gmail.com

A tuberculose, um problema de saúde pública global, é uma doença infecciosa causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis*. Os antibióticos mais utilizados no tratamento são: rifampicina, isoniazida e etambutol. Análise Térmica é utilizada para caracterização físico-química de materiais. As medições das variações de massa em função da temperatura são observadas na Termogravimetria (TG/DTG) e as transições endo/exotérmicas são observadas na Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC). O objetivo do estudo está na caracterização físico-química por Análise Térmica dos antibióticos usados no combate à tuberculose produzidos pela Farmanguinhos/FIOCRUZ. As metodologias empregadas foram o uso do analisador termogravimétrico do fabricante *TA Instruments*, modelo Q500, em atmosfera inerte de nitrogênio (N₂), na faixa de temperatura de 25°C a 700°C sob razão de aquecimento de 10°C.min⁻¹ para o estudo da TG/DTG e do calorímetro, mesmo fabricante, modelo Q1000, em atmosfera inerte de nitrogênio (N₂), na faixa de temperatura de -10°C a 200°C sob razão de aquecimento de 10°C.min⁻¹ para o estudo de DSC. Os resultados de TG/DTG mostraram que o etambutol possuiu somente um único estágio de decomposição com velocidade máxima de decomposição a 280°C e resíduo final de 0,5%; a isoniazida apresentou dois estágios de decomposição com velocidades máximas de decomposição a 243°C e 293°C e resíduo final de 0,1%; porém, a rifampicina, por apresentar polimorfismo, apresentou o maior número de estágios de decomposição em relação aos demais fármacos, isto é, três estágios de decomposição com velocidades máximas de decomposição a 211°C, 251°C e 335°C, respectivamente, e valor de resíduo de 37% relativamente alto, porém trabalhos de Alves *et al.* (2007; 2010) observaram que somente a 900°C o resíduo de rifampicina foi de 0,5%, portanto tal valor residual observado a 700°C sugere-se a formação parcial de carbono elementar durante os dois últimos estágios de decomposição. Em relação as curvas de DSC, o etambutol possui um único evento endotérmico em 75°C (nos três aquecimentos), a isoniazida apresentou nenhuma transição na faixa estudada e a rifampicina apresentou um evento endotérmico em 77°C no primeiro aquecimento, porém no segundo e terceiro aquecimento observou-se a não existência do primeiro evento em 77°C, mas sim um ligeiro evento endotérmico em torno dos 160°C o que corrobora o fato desse fármaco apresentar polimorfismo. As conclusões do presente trabalho indicam que, em primeiro lugar, a Análise Térmica é uma promissora ferramenta no controle de qualidade de princípios ativos na formulação de medicamentos para a indústria farmacêutica e, em segundo, deve-se ter um maior cuidado na formulação da rifampicina com excipientes, uma vez que a mesma possui polimorfismo.

Palavras-chave: Termogravimetria. Calorimetria exploratória diferencial. Rifampicina. Isoniazida. Etambutol. *Mycobacterium tuberculosis*.

Apoio: IFRJ-CNPq

VALIDAÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO DE MELOXICAM PARA USO VETERINÁRIO POR ESPECTROFOTOMETRIA NO ULTRAVIOLETA

Rafaelle Santos da Costa¹, Lindalva Maria de Meneses Costa Ferreira², Russany Silva da Costa.², Déborah Mara Costa de Oliveira¹

¹Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Belém, PA, Brasil. ²Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, PA, Brasil. rafaellesantovet@gmail.com

O meloxicam é um anti-inflamatório não esteroidal (AINE), preferencial para COX 2, logo gera menores distúrbios gastrointestinais, por isso se destaca na preferência dos médicos veterinários. Devido ao crescente uso do meloxicam e ausência de método oficial para avaliação deste produto em animais, surgiu a necessidade de validação de um método analítico que objetiva o doseamento do fármaco na concentração de 2 mg em formulações de comprimidos de uso veterinário (concentração usual administradas em cães e gatos), como referência o recomendado nas resoluções RE n°899 de 2003 e RDC n°166 de 2017, ANVISA. Para isso, foram avaliados os parâmetros: seletividade, linearidade, intervalo, precisão, exatidão e robustez. Como solvente foi utilizado o hidróxido de sódio (NaOH) 0,1 M e, as leituras realizadas no espectrofotômetro UV-VIS 1800 (Shimadzu®), a 355 nm (amostras em triplicatas). A substância de referência (meloxicam, lote: 18F18-B045-0345) foi fornecido por uma farmácia de manipulação veterinária, localizada na cidade de Belém/Pará/Brasil. A partir da solução mãe de meloxicam (1,0 mg/mL) fez a contaminação com uma solução de piroxicam na proporção 9:1, para avaliação da seletividade, em seguida retirou-se alíquota contendo concentrações baixa (0,02 mg), média (0,06 mg) e alta (0,12 mg) para leituras. A linearidade deu-se pela construção de uma curva padrão, onde foram retiradas da solução padrão 5 alíquotas contendo massas de 0,02mg, 0,04mg, 0,06mg, 0,08mg e 0,12 mg. A precisão (repetibilidade e intermediária) e a exatidão, foram realizadas conforme as normas da RDC n°166 de 2017 (ANVISA), retirando alíquotas de 3 concentrações (baixa, média e alta) a partir da solução mãe. Por fim a robustez, a qual foi ajustada a basificação do pH do NaOH (pH inicial=13), gerando uma nova solução mãe, de onde foram retiradas 3 alíquotas. O método mostrou-se ser: não seletivo, devido uso do piroxicam, fármaco que possui estrutura química próxima ao meloxicam; linear com coeficiente de correlação (r^2) de 0,9998 (>0,990); preciso, pois, o desvio padrão relativo (D.P.R.) apresentou resultado de 4,8%, sendo permitido até 5%; exato por apresentar taxas de recuperação de 109, 98 e 119,2 %, e o maior D.P.R de 6,78%, e; não robusto, pois a mudança de pH do meio influenciou nos valores de absorbância. Foi possível desenvolver o método de validação analítica conforme as normas da ANVISA utilizando a espectrofotometria UV-VIS, a 355 nm, com solvente hidróxido de sódio 0,1M, porém devido os produtos veterinários apresentarem concentrações baixas de meloxicam, sugere-se realizar novos testes de validação com métodos cromatográficos.

Palavras-chave: ANVISA. AINES. Medicina Veterinária.

Apoio: Laboratório NANOFARM/Faculdade de Farmácia/UFPA, Profa. Dra. Roseane Ribeiro e Farmácia de Manipulação Veterinária Pharmapet.

***Spondias mombin* L.: OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA DROGA VEGETAL PROVENIENTE DE SUAS FOLHAS**

Yasmim Vilarim Barbosa¹, Allan Silvestre Silva¹, Rayane Cibele da Silva Nascimento¹, Jessé de Oliveira da Silva¹, Felipe Hugo Alencar Fernandes², Vanda Lucia dos Santos¹

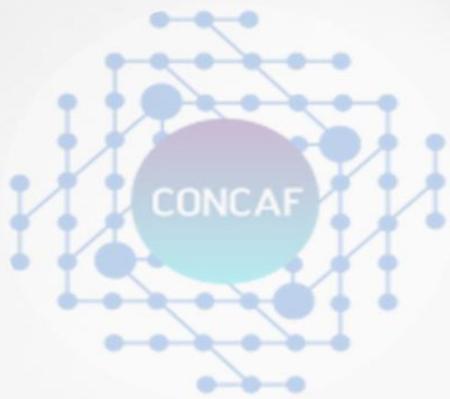
¹*Departamento de Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) Campina Grande, PB, Brasil.*

²*Unifacisa, Centro Universitário, Campina Grande, PB, Brasil.
yasmimvilarim.b@gmail.com*

Para que medicamentos provenientes de matérias-primas vegetais sejam utilizados de modo satisfatório é necessário que o controle de qualidade seja mantido desde a colheita até a estocagem, com o objetivo de produzir medicamentos fitoterápicos eficazes e seguros. Assim, a caracterização de drogas vegetais torna-se um pré-requisito para a garantia desses critérios e é realizada com base na identidade, pureza e outras propriedades químicas, físicas e/ou biológicas das plantas medicinais. Dentre essas, destaca-se a *Spondias mombin* L., árvore popularmente conhecida como cajazeira, com vasto uso popular do chá de suas folhas como analgésico e anti-inflamatório. Diante disso, o objetivo do trabalho consiste na caracterização da droga vegetal obtida das folhas de *S. mombin* L. O material vegetal foi coletado no município de Matinhas-PB, com geolocalização 7°07'27"S 35°46'12"W e o controle de qualidade realizado através dos testes de densidade aparente não compactada, densidade compactada, dessecação, índice de intumescência e pH. Após a secagem e trituração o rendimento total da droga vegetal foi de 535,48 g e com a tamisação, 6 tamanhos de partículas foram obtidos, utilizando malhas de 710 a 38 µm, denominadas de SB01 a SB06, em ordem decrescente de tamanho, onde a SB01 é a de maior tamanho e a SB06 a de menor tamanho. A amostra com melhor rendimento de pó foi a SB03 (malha 180 µm), com 33,13%, classificada como pó semifino, pois suas partículas passam em sua totalidade pela malha de 355 µm e, no máximo, 40% pela malha de 180 µm. A densidade não compactada apresentou valores entre 0,16 g/mL a 0,27 g/mL, enquanto que a densidade compactada variou entre 0,22 g/mL a 0,36 g/mL. No teste de dessecação, ocorreu variação de 7,26 a 8,12% e, segundo a Farmacopeia Brasileira, teores de voláteis aceitáveis para drogas vegetais encontram-se entre 8 a 14%, assim, apenas a amostra SB03 (8,12%) apresentou resultado promissor. No teste de intumescência, quanto maior a partícula, menor seu intumescimento, assim, todos os pós seguiram o preconizado, exceto o SB04 com índice de intumescência menor em relação as partículas maiores. No pH, a variação foi de 2,70 a 3,77, evidenciando a presença de compostos ácidos, como o ácido gálico, presente em extratos de *S. mombin* L. Assim, diante dos resultados, a amostra com melhor perfil foi a SB03, pois atendeu satisfatoriamente aos parâmetros analisados. Em vista disso, tornou-se claro que a caracterização de drogas vegetais é uma etapa crucial no controle de qualidade de matérias-primas vegetais, permitindo identificar entre as amostras analisadas a que atendia a todos os parâmetros avaliados, auxiliando no desenvolvimento de fitoterápicos promissores.

Palavras-Chave: Cajazeira. Droga vegetal. Caracterização.

Apoio: UEPB/CNPq



ÁREA:

COSMÉTICOS



A CONTRIBUIÇÃO DAS LIGAS ACADÊMICAS NA FORMAÇÃO PROFISSIONAL: O FARMACÊUTICO NA INDÚSTRIA COSMÉTICA

Tainã Almeida dos Santos^{1*}, Isabela Alvaia do Valle², Emile Kelly Porto dos Santos², Ana Luiza Mazetti Mendes³, Sthefane Silva Santos², Ricardo Bizogne Souto⁴.

¹*Acadêmica em farmácia, Centro Universitário UniFTC, Salvador, BA, Brasil.*

²*Acadêmicas em farmácia, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, BA.* ³*Acadêmica em farmácia, Universidade do Estado da Bahia, Salvador, BA.*

⁴*Docente da Faculdade de Farmácia, UFBA, Salvador, BA. s.a.taina@hotmail.com^{1*}*

Ligas Acadêmicas são organizações estudantis dirigidas por acadêmicos com a orientação de professores, que têm crescido no âmbito das universidades devido a sua finalidade de promover o conhecimento e aprendizado em determinada área, contribuindo para a formação profissional. Diante da pandemia da COVID-19, as atividades presenciais foram substituídas por atividades remotas. Nesse sentido, esse trabalho teve como objetivo descrever as contribuições da Liga Acadêmica de Tecnologia e Indústria Farmacêutica (LATIF) da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal da Bahia, no primeiro período de 2021, no que diz respeito ao conhecimento sobre a atuação do farmacêutico na indústria cosmética. A LATIF desenvolveu semanalmente reuniões nas quais eram realizadas apresentações de seminários e discussões com os membros, destacando os principais componentes básicos de uma formulação cosmética, cosméticos veganos, nanocosméticos e falsificação de cosméticos. De acordo com as apresentações do bloco de cosméticos, pôde-se observar que o farmacêutico pode participar de todo o processo de desenvolvimento dos cosméticos desde a aquisição da matéria prima até o controle de qualidade final. Percebeu-se que a indústria de cosméticos tem se caracterizado como um ramo inovador, o qual tem apresentado crescente desenvolvimento de novos produtos e tem acrescentado melhorias de desempenho e qualidade em outros já existentes, como no caso de produtos nanocosméticos. Tais formulações podem permitir que as substâncias presentes tenham melhor desempenho do seu uso quando comparados com produtos convencionais. Além disso, diante das inúmeras intervenções atuais acerca do uso de animais na ciência, os cosméticos veganos visam a preservação da qualidade de vida animal. Com o aumento da procura desses produtos, tem se intensificado a venda de produtos falsificados, que podem causar consequências graves ao consumidor, além de provavelmente não garantir o efeito esperado. Com o desenvolvimento dessas atividades, foi possível observar que o mercado de cosméticos tem sido marcado por intensos avanços tecnológicos e que o consumo pela população está em expansão, demonstrando a importância de garantir a qualidade e eficácia de tais produtos. Com o estudo e discussão deste tema pelos membros da LATIF, foi possível compreender os processos que envolvem a produção industrial de cosméticos, além da atuação e importância do farmacêutico neste setor. Por fim, a participação dos membros nas atividades propostas permitiu a troca de conhecimentos, o aperfeiçoamento da comunicação, oralidade e escrita sobre os temas que permeiam a indústria cosmética.

Palavras-chave: Liga acadêmica. Indústria Farmacêutica. Cosméticos. Inovação.

NANOTECNOLOGIA E SUA APLICAÇÃO NA PRODUÇÃO DE COSMÉTICOS

Alexandro Antonio de Lima Júnior¹, Denicleide Gomes De Oliveira¹, Ruth Abigail De Santana¹,
Elisabete Regina Fernandes Ramos Ribeiro²

¹*Faculdade Santíssima Trindade – FAST, Nazaré da Mata/PE;* ²*Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife/PE. betergmaria@gmail.com*

Os cosméticos são formulações farmacêuticas constituídas de substâncias naturais e sintéticas com funções de embelezar, melhorar a aparência e perfumar. Os ativos que fazem os compõem desempenham grande importância pois, realizam atividades cruciais em várias partes do corpo como hidratação, fotoproteção, redutor de manchas e ação antirrugas. Crescentes inovações tecnológicas no âmbito cosmético possibilitam meios para melhorar tanto a farmacocinética como a farmacodinâmica desses ativos, agregando com isso eficiência às atividades. A nanotecnologia, caracterizada por manipular as partículas na escala de 10nm a 1000nm, pode ser aplicada com diversas finalidades na composição desses produtos, como aumento do tempo das fragrâncias, aumento na hidratação da pele e melhor proteção contra os raios UV. Novas formulações cosméticas, paulatinamente, têm adquirido grandes espaços também nas farmácias magistrais por possuírem em sua composição ativos com nanotecnologias, dentre eles, o ácido hialurônico, lipossomas de coenzima Q10 e vitamina C. Estudos revelam que esses produtos possuem desempenho favorável como melhor efeito hidratante, melhor efeito antienvhecimento em comparação com seus respectivos ativos não nano tecnológico. Esse estudo teve como objetivo revisar na literatura científica as aplicações da nanotecnologia na produção de cosméticos. Realizou-se um levantamento bibliográfico através de consultas nas bases de dados científicos Google Acadêmico, Pubmed e Scielo, com publicações no idioma português e inglês dos últimos cinco anos, utilizando os descritores; “nanotecnologia em cosmético”; “nanoativos”; “nanocosméticos”. Foram encontrados 61 artigos dos quais foram escolhidos 5 artigos, sendo inclusos somente os que abordavam sobre a aplicabilidade da nanotecnologia na produção de cosméticos. Os nanocosméticos são fórmulas farmacêuticas que utilizam a nanotecnologia como sistemas de entrega dos princípios ativos, apresentando com isso melhora em características importantes como penetração dos ativos na pele, favorecendo a entrega controlada, bem como na sua distribuição, além de redução na dose dos ativos utilizados, favorecendo a redução dos efeitos tóxicos que podem ser observados quando aplicados em dosagens mais elevadas. Também é possível verificar que os ativos recebedores de nanotecnologia, de uma forma geral, possuem características físico-químicas mais efetivas, como por exemplo a melhora da solubilidade. A nanotecnologia também exprime outras vantagens, como maior estabilidade dos ativos, favorecendo com isso maior amplitude na utilização dos mesmos. Existem diferentes sistemas nanotecnológicos como: nanoemulsões, lipossomas, nanocápsulas, nanoesferas, micelas, nanopartículas de lipídios sólidos, dendrímeros, que podem ser aplicados na produção de protetores UV, cosméticos antienvhecimento e perfumes de longa duração. Dentre esses sistemas nanotecnológicos, os cosméticos que possuem micelas são mais aplicados, principalmente em cosméticos utilizados na limpeza de pele. As nanopartículas lipídicas têm mostrado resultados promissores em formulações de protetores solares, visto que o sistema demonstra resistência aos raios UV, funcionando desta forma como protetor físico. A nanotecnologia é considerada um fenômeno recente, e comumente estudada pelo INCT (Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia) e regulamentada através da ANVISA e CNBSS (Centro para Nanobiossegurança e Sustentabilidade), representando um grande avanço para a qualidade de vida das pessoas, inclusive aos cosméticos favorecendo sua aplicabilidade e tolerabilidade.

Palavras-chave: Nanocosméticos. Micropartículas. Estética

DESENVOLVIMENTO DE EMULSÕES COSMÉTICAS E AVALIAÇÃO DE SUAS PROPRIEDADES REOLÓGICAS ORIENTADAS POR PLANEJAMENTO FATORIAL

Lucas Oliveira da Silva¹, Wanessa Azevedo de Brito^{1,2}, Magda Rhayanny Assunção Ferreira¹, Luiz Alberto Lira Soares^{1,2}

¹Laboratório de Farmacognosia, NUDATEF, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, Brasil. ²Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal de Pernambuco, (UFPE), Recife, PE, Brasil. lucas.oliveiras@ufpe.br

Ultimamente tem se observado um direcionamento da indústria cosmética para formulações contendo insumos de origem natural, devido ao aumento na demanda dos consumidores por produtos sustentáveis, junto à tendência do mercado em reduzir o uso de substâncias sintéticas. Um dos desafios em formulações de uso tópico é garantir a segurança e a qualidade de matérias-primas candidatas à adjuvantes, visto que fatores reológicos estão intimamente ligados com as características sensoriais do produto final. Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar as propriedades reológicas de emulsões cosméticas a partir de planejamento fatorial. Para tanto, empregou-se o planejamento fatorial 2⁴, utilizando-se, como variáveis independentes, a proporção dos emolientes (óleos de amêndoas doce 5,0 e 7,5%; óleo de girassol 5,0 e 7,5%); emulsificantes (Dub Base Expert® - DB 2,5 e 5,0%; triglicerídeos do ácido cáprico/caprílico - TACC 2,5 e 5,0%), velocidade de homogeneização (10.000 e 19.900 rpm, Ultraturrax T-10) e tempo de agitação mecânica (5 e 10 min), obtendo 16 diferentes formulações. As emulsões foram obtidas por inversão de fase, vertendo-se a fase aquosa (goma xantana 0,5% e água) sob a fase oleosa, quando ambas se encontravam entre 75-80 °C, sob agitação constante e, após resfriamento foi adicionada a fase C (nipaguard e amido de tapioca 1,0%). A viscosidade e espalhabilidade (variáveis dependentes) das formulações foram avaliada em viscosímetro rotativo (5 a 100 rpm, ida e volta) e pelo método das placas paralelas, respectivamente. Os resultados foram avaliados por gráficos de superfície de resposta e de Pareto e a variância determinada pela ANOVA considerando-se p = 0,05. As formulações foram caracterizadas como fluidos pseudoplásticos e apenas as variáveis proporção de emulsificantes e emolientes interferiram na viscosidade. Já o tempo de agitação interferiu positivamente em conjunto com os emulsificantes, resultando em emulsões mais viscosas quando homogeneizadas por 10 minutos. Em relação à espalhabilidade o único fator isolado que não interferiu na resposta foi a composição de emulsificantes. Observando-se que o tempo e velocidade de homogeneização não interferiram na viscosidade, e, otimizaram a espalhabilidade em seus menores níveis, considerou-se as emulsões formuladas com agitação de 10 rpm por 5 min as mais favoráveis, bem como a proporção de emulsificantes com maior concentração de TAAC e a composição de óleos vegetais com maior teor de óleo de girassol. Assim, a emulsão base formulada com menor sobrecarga do equipamento, menor tempo, maior proporção de emulsificante líquido em temperatura ambiente e com sistema de emolientes com maior concentração de ácidos graxos poli-insaturados, resultou em uma formulação com características sensoriais mais aceitáveis para a veiculação de ativos para uso cosmético.

Palavras-chave: Cosméticos naturais. Planejamento fatorial. Reologia.

Apoio: CNPq (UFPE), FACEPE.

O USO DE COSMÉTICOS POR ADOLESCENTES

Fernanda Guilherme Lyra dos Santos¹; Maria Aldivania Alves de Andrade¹; Maria Clara Santos Mendes de Menezes¹; Thaís Arielly Firmino de Souza Silva¹; Elisabete Regina Fernandes Ramos Ribeiro^{2,3}

¹*Graduandos da Faculdade Santíssima Trindade – FAST, Nazaré da Mata/PE;*

²*Professora da Faculdade Santíssima Trindade – FAST, Nazaré da Mata/PE;*

³*Doutoranda da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, Recife/PE
betergmaria@gmail.com*

A adolescência, período de transição entre a infância e a fase adulta, marca-se por diversas mudanças fisiológicas e emocionais. Alterações na produção de hormônios sexuais, como a testosterona e progesterona, além de alimentação rica em gorduras, estresse, hábitos de higiene, e outros fatores, costumam fomentar maior oleosidade na pele ocasionando assim cravos e espinhas. Estudos mostraram que uma rotina de cuidados aliados a procedimentos simples para a limpeza da pele, quando realizados de forma correta podem contribuir para o tratamento e controle dessas lesões. Neste contexto é fundamental o estudo da influência dos cosméticos na saúde cutânea da população, incluindo os adolescentes. O objetivo desse trabalho foi analisar as características da pele, conhecimento e o uso de cosméticos entre adolescentes frente a acne. O grupo de participantes foi composto por 115 adolescentes com idade entre 15 e 18 anos, sendo eles 56 da rede pública e 59 da rede privada. Nesse estudo foi realizada uma pesquisa bibliográfica através de consultas nas bases de dados *Scielo*, *PubMed*, *Lilacs* e *Google Acadêmico*, onde 16 artigos foram analisados e dentre eles 9 foram selecionados, possuindo como critério de inclusão publicações de artigos científicos dos últimos 5 anos nos idiomas português e inglês, e os critérios de exclusão foram artigos duplicados e fora do tempo proposto. Comparando-se resultados de pesquisas realizadas com estudantes, os entrevistados correspondem a 58,92% ao gênero masculino e 37,5% ao feminino na rede pública e 62,71% ao gênero feminino e 35,5% ao masculino na rede privada. A prevalência de acne em adolescentes de escola pública (94,6%) é maior quando comparada aos estudantes do ensino privado (89,8%) e observou-se também que nas escolas públicas a maior prevalência de acne encontra-se no gênero masculino com 55,3% e nas escolas particulares no gênero feminino com 57,6%. Ambos relataram ter a pele oleosa com acne em quantidade moderada, apesar de terem o hábito de ingerir frutas, verduras, legumes e uma boa ingestão hídrica também afirmaram possuir alimentação hipercalórica com alto consumo de doces, frituras e gorduras, e no que se refere ao conhecimento e hábito de cuidados com a pele, os estudantes da rede privada apresentaram melhores resultados tanto nesses cuidados quanto na quantidade de informações referentes a procedimentos e tratamentos para a acne, o que refletiu na obtenção de melhoras do estado acneico da pele destes (94,1%), se apresentando em proporções inferiores aos estudantes da rede pública de ensino (69,5%). A acne é um problema comum na adolescência independentemente do perfil socioeconômico, porém é preciso mais esclarecimentos sobre a patologia, suas sequelas, seus riscos e sobre os cuidados frequentes que ela exige, principalmente em escolas da rede pública, visto que a ausência de informação atrapalha na devida prevenção e tratamento.

Palavras-chave: Uso de cosméticos. Assistência farmacêutica. Adolescência.

INFLUÊNCIA DE CERAS E MANTEIGAS NA ESPALHABILIDADE DE TERMOPROTETORES CAPILARES

Anny Karollyne Brandão Fernandes^{1*}, Sofia Santos Donaire Chura², Guilherme Carneiro²

¹Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, Minas Gerais, Brasil. ²Departamento de Farmácia, Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, Minas Gerais, Brasil. ^{*}annykarollyne27@hotmail.com

Procedimentos térmicos voltados para alisamento de cabelos, como secador e chapinha, normalmente envolve altas temperaturas, o que leva ao dano progressivo da estrutura do fio capilar. Assim, é comum a busca por produtos que reduzam esses danos térmicos e sejam capazes de gerar alguma proteção capilar, especialmente a partir de componentes de origem vegetal. Para conseguir uma proteção capilar eficiente, um produto termoprotetor necessita apresentar uma espalhabilidade adequada, pra conseguir atingir toda a superfície do fio capilar a ser protegida. O objetivo deste estudo foi, portanto, desenvolver um termoprotetor capilar, avaliando a influência da concentração de álcool cetosteárico (X_1), manteiga de karité (X_2) e óleo de coco (X_3) na espalhabilidade *in vitro* do produto. O termoprotetor capilar foi preparado por homogeneização a quente (60–70 °C) com alta energia, a partir dos seguintes componentes: álcool cetosteárico, manteiga de karité, óleo de coco (0,64, 2, 4, 6 e 7,36%, correspondendo aos valores de -1,68, -1, 0, +1 e +1,68 do delineamento do composto central rotacional), óleo de rícino (1%), butil-hidroxitolueno (0,01%), propilenoglicol (3%), cloreto cetiltrimetilamônio (1%), EDTA (0,1%), ciclometicone (0,5%), Phenonip[®] (0,5%), polyquaternium-7 (0,5%) e água destilada (lote 100 g). A espalhabilidade foi avaliada pela expansão da formulação semissólida, utilizando mesma quantidade de amostra, sobre uma superfície após ser prensada por um peso fixo (5 g), utilizando um aparato contendo uma placa de vidro quadrada e outra placa circular com orifício de 1 cm de diâmetro no centro, posicionada sobre a anterior e ambas, sobre um papel milimetrado. A influência dos fatores na espalhabilidade *in vitro* foi avaliada a partir de um planejamento fatorial 2^3 por delineamento do composto central rotacional. Os dados experimentais foram submetidos à análise de variância com nível de confiança de 90% e apenas os parâmetros estatisticamente significativos foram usados para análise do comportamento dos modelos matemáticos ajustados. Assim, foi obtida a equação ajustada $Y = 369,19 - 550,92X_1 + 16X_3 + 567,76X_1^2 - 138,06X_2^2 - 125,75X_3^2 - 59,23X_1X_2 - 36,55X_1X_3 - 20,75X_2X_3$. A alteração na concentração dos componentes influenciou diretamente a espalhabilidade do produto ($p < 0,05$). O produto apresentou maior espalhabilidade na região do ponto central para as concentrações de manteiga de karité e para o óleo de coco (4%) e em baixas concentrações de álcool cetosteárico (0,64%) na sua composição. Portanto, os três componentes estudados influenciaram diretamente na espalhabilidade do produto final, podendo ser otimizados para a obtenção de um produto com adequada cobertura por todo o fio capilar e, com isso, promover a termoproteção desejada.

Palavras-chave: Cosméticos. Delineamento composto central rotacional. Espalhabilidade. Termoprotetor.

AVALIAÇÃO ESPECTROFOTOMÉTRICA DO POTENCIAL FOTOPROTETOR DE UMA BASE DERMOCOSMÉTICA CONTENDO DIFERENTES EXTRATOS DE *BAUHINIA HOLOPHYLLA* (BONG.) STEUD

Mariana Alves Souza¹, Luiza Sousa Honorato¹, Yuri Guilherme de Oliveira Gomes¹, Joaquim Maurício Duarte Almeida^{2,3}, Ana Júlia Pereira Santinho Gomes^{1,3}

¹Programa de Iniciação Científica da Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ),

²Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas da UFSJ, ³Curso de Farmácia da UFSJ. E-mail: mariaanaalvessouza.mas@gmail.com

Bauhinia holophylla (Bong.) Steud (Fabaceae), conhecida como “pata-de-vaca”, é uma espécie nativa do cerrado brasileiro que apresenta propriedades anti-inflamatória, antiviral e hipoglicemiante devido a presença de flavonoides como quercetina, miricetina, luteolina e kaempferol. Estes compostos exibem capacidade de absorção da radiação ultravioleta (UV) sugerindo possível proteção anti-UV. O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial fotoprotetor de extratos hidroetanólicos de *B. holophylla* obtidos por maceração a partir das folhas (EF) e do pericarpo (EP), submetidos a determinações fitoquímicas. Usou-se uma base dermocosmética (BD) constituída por Paramul J[®] (5%), hidroxietilcelulose (4%), glicerina (5%), EDTA (0,01%), sorbato de potássio (0,02%), triglicérides do ácido cáprico-caprílico (5%) e água purificada (qsp 100%) como controle negativo (BDCN) para avaliação espectrofotométrica do fator de proteção solar (FPS) de 290 a 320 nm segundo o método adaptado de Mansur. Comparativamente, avaliaram-se outros nove grupos: BD contendo filtros orgânicos UVB com FPS estimado 15 usada como controle positivo (BDPC); BD contendo 2, 5 e 8% de EF (GEF2, GEF5 e GEF8) ou EP (GEP2, GEP5 e GEP8); e a associação de BDPC com 5% de EF ou EP (BDPC-EF5 e BDPC-EP5), inclusive em relação aos parâmetros físico-químicos (pH e espalhabilidade). A quantificação de compostos fenólicos demonstrou, em média, 18,6 µg EqAG/mL no EF e 21,2 µg EqAG/mL no EP, correspondendo, em média, a 15,7 e a 18,9 EqAG/mL de taninos nas amostras de EF e EP, respectivamente. Os flavonoides quantificados em quercetina totalizaram, em média, 3,7 µg/mL no EF e 3,0 µg/mL no EP. Verificou-se ainda que o pH 5,0 (BDCN e BDPC) variou de 4,8 a 5,3 na presença dos extratos, sendo eles BDPC-EP5 e GEP5, respectivamente. A espalhabilidade da BD não exibiu alterações significantes após a adição dos extratos em quaisquer concentrações. Contudo, os valores médios de FPS encontrados nas formulações contendo apenas com os extratos variaram de 9,1 a 14,3 para GEP2 e GEF8, respectivamente, revelando que o FPS alcançado depende da concentração usada de extrato. O FPS espectrofotométrico encontrado nas formulações contendo EF foi superior às formulações contendo EP em todas as concentrações testadas, indicando que a atividade fotoprotetora da *B. holophylla* pode ser atribuída ao teor de flavonoides, significativamente superior no EF. Entretanto, a associação dos extratos à BDPC não ampliou estatisticamente o potencial fotoprotetor na concentração estudada, pois os filtros orgânicos sintéticos têm absorvidade superior. Infere-se, portanto, que ambos os extratos estudados apresentam-se aptos à fotoproteção na região do UVB, sendo que o EF mostrou-se mais efetivo isoladamente.

Palavras-chave: Bauhinia. Espectrofotometria. Fator de proteção solar.

Apoio: Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPE/UFSJ).

AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DE UM SÉRUM DE CANNABIS NO TRATAMENTO DA ACNE: UMA SÉRIE DE CASOS

Beatriz Caroline Figueredo Machado¹, Francini Padilha¹, Aline Preve da Silva², Ana Carolina Martins²

¹Graduando(a) em Farmácia no Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu (CESUFOZ), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil; ²Docente no Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu (CESUFOZ), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. carol_lacal@hotmail.com

A acne é uma doença multifatorial, predominante em 85% da população em geral, com maior acometimento dos indivíduos adolescentes. É caracterizada pela presença de microcomedões e é resultante da proliferação exacerbada do sebo pelas glândulas sebáceas, levando a uma resposta inflamatória. Atualmente, há fármacos disponíveis para o tratamento da acne. Entretanto, é necessário a associação de medicamentos tópicos e sistêmicos, o que leva ao desenvolvimento de eventos adversos, como por exemplo, irritação cutânea, de mucosas e resistência bacteriana devido ao uso de antibióticos. Nesse sentido, tem-se proposto em literatura, e já tem sido comercializado em outros países, produtos cosméticos à base de canabinoides, recomendados no tratamento de doenças dermatológicas, incluindo a acne. Entretanto, no Brasil ainda não é um tratamento padronizado e ainda não se sabe exatamente seu mecanismo ação e eficácia. Assim, o objetivo desse trabalho foi apresentar uma avaliação, em uma série de casos, dos efeitos de um sérum de cannabis no tratamento da acne, sobre a cicatrização e aspectos gerais da pele. Para isso, o estudo foi previamente aprovado pelo comitê de ética da UNIOESTE, CAAE 48140821.5.0000.0107. Consistiu em um tratamento de cinco pacientes com acne moderada, que não realizavam tratamento medicamentoso, com um sérum de cannabis rico em canabidiol, sendo apresentado os resultados após sete dias de intervenção. Como ferramenta de coleta de dados, realizou-se fotografias frontais e de perfil da região facial acometida pela acne, um dia antes de iniciar o tratamento com o sérum e no sétimo dia do tratamento. Além disso, os pacientes foram questionados: se houve percepção de mudança no aspecto da pele, se teve algum problema com o uso do sérum ou efeitos adversos e para detalhar os efeitos positivos e negativos que notaram. A análise fotográfica em triplicata, foi realizada por professores de farmácia e estética da instituição de ensino Cesufoz, que por comparação entre as fotos antes e após tratamento, classificaram o efeito como: inalterado, melhora leve, moderada e intensa. A análise fotográfica demonstrou melhora intensa na cicatrização da acne em dois pacientes, e em três pacientes foram classificados como melhora leve após 7 dias. Todos os pacientes relataram melhora geral na pele, especialmente redução da inflamação na acne, controle da oleosidade, não surgimento de novas acnes, e um paciente relatou perceptível hidratação da pele. A cicatrização completa não foi relatada. Não houve nenhum problema relatado em relação ao uso do produto ou efeitos adversos. Nesse sentido, sabe-se que a *Cannabis sativa* é uma planta milenarmente utilizada para tratamento de diversas doenças. Além disso, o sistema endocanabinoide controla a proliferação, a diferenciação e a sobrevivência celular, necessárias para a manutenção da integridade da pele e, nas glândulas sebáceas, os receptores canabinoides atuam inibindo a proliferação do sebo e diminuindo a reprodução bacteriana. Assim, foi indicado um possível potencial do uso do sérum de cannabis para tratamento da acne, porém é necessária avaliação por um período de tratamento e amostra maiores. Outrossim, mais estudos são necessários para elucidar o mecanismo de ação dos canabinoides no tratamento dessa doença dermatológica.

Palavra-Chave: Acne. Microcomedões. Canabidiol. Sistema Endocanabinoide. Sérum antiacneico.

MÉTODOS ALTERNATIVOS PARA A AVALIAÇÃO DA IRRITAÇÃO OCULAR: PANORAMA ATUAL E PERSPECTIVAS

Ayná Nunes de Sales¹, Juliana Ranzan Matos¹, Nathalia Santos da Silva¹, Luciano Almeida de Albuquerque¹, Jaqueline França Banguêses¹, Ricardo Bizogne Souto¹

¹*Pharmaceutical Biological Quality Control Research Group, Laboratory of Microbiological Quality Control of Medicines and Cosmetics, Department of Medicines, Faculty of Pharmacy, Federal University of Bahia, Ondina Campus, Salvador, BA, Brazil. aynanuness@gmail.com*

O uso de medicamentos e cosméticos na região dos olhos pode provocar reações irritantes. A avaliação do potencial de irritação ocular de substâncias tem sido realizada desde a década de 1940 por testes em coelhos, conhecido como Draize eye test. Neste, uma amostra é administrada no saco conjuntival dos olhos de coelhos e são observadas a ocorrência de possíveis reações irritantes. Com o passar dos anos o mérito do teste de Draize passou a ser fortemente questionado. Limitações analíticas e exigências regulatórias aliadas a questões éticas em relação ao uso de animais fizeram com que houvesse uma intensificação em pesquisas visando o desenvolvimento de métodos alternativos. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi realizar um estudo bibliográfico acerca dos métodos alternativos para avaliação da irritação ocular aceitos legalmente na atualidade em nível mundial, bem como realizar um levantamento de novos estudos disponíveis na literatura. Para a condução deste trabalho, realizou-se no mês de julho de 2021 busca de documentos referente a métodos alternativos para avaliação da irritação ocular em sites oficiais de agências regulatórias do FDA, EMA e ANVISA; e pesquisa no portal OECD Library e nas bases de dados PubMed, ScienceDirect e Scopus através dos descritores: "EYE IRRITATION" OR "EYE DAMAGE" OR "OCULAR CORROSIVE") AND from (Title contains "TEST OR METHOD OR "IN VITRO") NOT from (Title contains "SKIN"). Através da análise dos documentos normativos, percebeu-se que já existe grande avanço na área de produtos cosméticos. Na União Europeia desde 2013 os testes em cosméticos só podem ser realizados estritamente por métodos alternativos a animais. Junto a isso, foram encontrados 2 guias da OECD com métodos *ex vivo* (nº 437 e 438 - com córnea de animais) e 5 guias com ensaios *in vitro* (nº 460, 492, 494, 496 e 491 - com cultura de linhagens celulares ou substratos bioquímicos) validados e aceitos legalmente pelas agências regulatórias do Brasil, Estados Unidos da América e União Europeia. Destaca-se que os 7 guias da OECD são indicados como ensaios que devem ser utilizados como parte de uma estratégia sequencial de testes alternativos na avaliação da toxicidade de substâncias. No âmbito da prospecção de novos métodos foi verificado um total de 92 métodos na literatura (2010-2021). Além disso, tanto os métodos oficiais quanto os novos, apresentam limitações e são indicados para determinada classe ou produto, não sendo para uso geral. Desse forma, com este estudo pode-se verificar a atual situação e desenvolvimento tecnológico de métodos alternativos para avaliação da irritação ocular e perceber que ainda há muitos desafios para atender a substituição total do ensaio *in vivo*. Espera-se que este estudo contribua para a divulgação de informações e debate sobre o tema e que inspire pesquisadores a buscar e desenvolver novos métodos alternativos.

Palavras-chave: Ensaios *in vitro*. Dano ocular. OECD Guidelines. 3R's. Segurança.

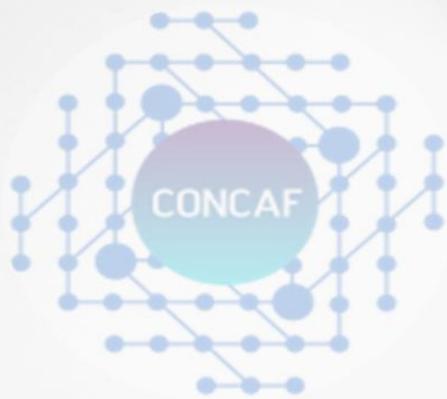
SEGURANÇA E UTILIZAÇÃO DE CONSERVANTES SINTÉTICOS E NATURAIS NA INDÚSTRIA COSMECÊUTICA: UMA REVISÃO

Natália Lira Messias¹, Mariana Morais Dantas¹, Milena Nogueira da Silva¹, Naara Felipe FôNSECA², Angélica Pereira Ribeiro¹, Ana Cláudia Dantas de Medeiros¹

Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Paraíba, PB, Brasil nnatalialiramessias@gmail.com

Durante o processo de fabricação de cosméticos os insumos farmacêuticos estão susceptíveis à degradação biológica por micro-organismos e/ou oxidação, e para contornar esta situação, conservantes sintéticos ou naturais são adicionados. Os parabenos (ésteres de 4-parahidroxibenzóico ácido (PHBA)) são conservantes sintéticos mais utilizados, eles possuem capacidade de romper a membrana celular, proteínas intracelulares e alterar a atividade enzimática das células microbianas. A vitamina C (ácido ascórbico) destaca-se como um aditivo natural amplamente utilizado pela sua ação antioxidante, apresentando efeito sinérgico com filtros solares para a proteção UVA e UVB. Assim, o objetivo deste trabalho foi elucidar sobre uso, tolerabilidade e segurança dos parabenos mais comumente utilizados na área cosmeceútica, assim como a vitamina C. Para isso, realizou-se uma busca no período compreendido de 2016 a 2021, caracterizando-se como revisão de literatura exploratória descritiva nas plataformas de busca "Science Direct", "Portal CAPES" e "PubMed". Os resultados demonstraram 567 artigos sobre parabenos (PHBA) e 420 para ácido ascórbico (vitamina C). Destes, apenas 13 foram selecionados para o estudo dos conservantes sintéticos e 23 para conservantes natural por serem compatíveis com o tema abordado. Assim os estudos (13) evidenciaram que entre os conservantes sintéticos mais utilizados estão os parabenos: metilparabeno e o propilparabeno. Entretanto, devido à sua alta lipofilia e seu baixo peso molecular a absorção tópic ocorre com mais facilidade (6), possibilitando a ocorrência de efeitos indesejáveis no usuário tais como: irritação local (8), dermatite de contato (6) e hipersensibilidade por exemplo (4). Além disso, em estudo realizado por Darbre (2004), observou-se a presença de parabenos no organismo de ratos e seu possível efeito estrogênico relacionado ao aparecimento de câncer de mama, em doses de 12,4 mg/kg. Isto contribui para o debate sobre a segurança dos parabenos, a sua utilização como conservante antimicrobiano e os riscos potenciais à saúde. Assim, a indústria está investindo em cosméticos com conservantes de origem natural que possam atribuir menos efeitos adversos ao usuário. Artigos demonstraram que a vitamina C têm sido utilizada em preparações cosméticas, proporcionando benefícios fisiológicos como: agente cofator de enzimas na síntese de colágeno (8), antioxidante biológico (13), despigmentante cutâneo (9), anti-inflamatório em tratamentos de dermatites (3), doenças fotossensibilizantes (4) e autoimunes (5). O avanço da nanotecnologia possibilitou a inserção da vitamina C em nanoesferas, evitando a oxidação, potencializando sua ação em 10 vezes mais, quando comparada à vitamina C pura ou de forma livre (2). Ela pode ser formulada de maneira que a estabilização seja garantida, utilizando estratégias como: controle da presença de oxigênio durante a manipulação e armazenamento (4), baixo pH: 3,5 (5) e redução do teor de água por meio do uso de substâncias anidras/formulações não aquosas (6). Portanto, esta revisão apresentou efeitos adversos relevantes dos parabenos, que devem ser investigados através de estudos que comportem maior número de amostras envolvendo os seres humanos, a fim de tornar seu uso mais seguro, transmitindo maior confiabilidade de uso ao consumidor. Enquanto à vitamina C, foram destacados benefícios fisiológicos bastante compensatórios para a saúde da pele, sendo efetiva e segura para determinados fins.

Palavras-chave: Conservantes. Cosméticos. Sintético. Natural.



ÁREA:

EPIDEMIOLOGIA

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS USUÁRIOS ASSISTIDOS PELA FARMÁCIA UNIVERSITÁRIA DA UFBA

Taís Vitória Teles Rodrigues¹, Amanda dos Santos Teles Cardoso¹, Sthefane Silva Santos¹, Luiza Gabrielle Assunção Nunes¹, Izabel Almeida Alves¹, Max Denisson Maurício Viana¹.

¹Universidade Federal da Bahia. tais.teles20@gmail.com

Estabelecimentos de saúde, como a Farmácia Universitária, asseguram o direito da população ao acesso à saúde de qualidade mediante o uso racional de medicamentos (URM) e a promoção da saúde. Portanto, conhecer o perfil epidemiológico dos seus usuários proporciona à equipe melhor planejamento das ações estratégicas direcionando a formação acadêmica dos estudantes. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo descrever o perfil epidemiológico dos pacientes assistidos pela Farmácia Universitária da Universidade Federal da Bahia (FU-UFBA). Trata-se de um estudo descritivo, quantitativo com desenho transversal realizado a partir de informações extraídas do banco de dados que elenca os pacientes assistidos pela FU-UFBA, no período de setembro de 2019 a dezembro de 2020 (CAAE: 79438717.4.00008035; CEP: 2.578.262). As variáveis de interesse foram analisadas via cálculo de frequência pelo *Microsoft Excel*. Dos 24 pacientes participantes, observou-se predominância do sexo feminino (89,5%), com idade de 20 a 59 anos ($48 \pm 8,24$) e 60 anos ou mais ($65 \pm 3,44$). Os problemas de saúde mais frequentes foram: hipertensão arterial (66,6%), diabetes (20,8%), depressão e dislipidemia (ambas, 12,5%). Além disso, 70,8% negaram a prática de exercício físico, e 37,5% eram etilistas e polimedicados. Quanto às intervenções farmacêuticas realizadas em consentimento com o prescritor, destacam-se: (1) desprescrição de alguns medicamentos, como domperidona e propranolol; (2) substituição de glibenclamida por metformina; captopril e enalapril por losartana; hidroclorotiazida por clorotiazida; losartana por anlodipino, ambas totalizando 41,6%; (3) e o uso de tabela de medicamentos para organização posológica (75%). Por fim, os principais problemas relacionados a medicamentos (PRMs) identificados foram: reações adversas (45,8%): tosse para captopril e carvedilol; diurese excessiva à hidroclorotiazida; hipoglicemia à glibenclamida e glimepirida; e interações medicamentosas (12,5%) dentre as principais: amitriptilina e nortriptilina; bromazepam e carisoprodol; codeína e amitriptilina; sinvastatina e anlodipino. O perfil epidemiológico traçado representa um grupo de usuários composto por adultos-jovens e idosos, portadores de doenças psiquiátricas ou crônicas não transmissíveis, além de constatada a presença de fatores de risco cardiovascular considerando os hábitos de vida investigados. O encontro de reações adversas aos medicamentos, interações medicamentosas e polifarmácia suscitaram intervenções farmacêuticas relativas às alterações na prescrição, a fim de proporcionar uma farmacoterapia segura e eficaz, e adição de tabela de medicamentos para aumentar a adesão ao tratamento. Este trabalho demonstrou a importância do farmacêutico no traçado e rastreamento epidemiológico, na otimização da farmacoterapia e no autocuidado em saúde e permitiu elencar estratégias em saúde mais direcionadas ao perfil dos usuários assistidos.

Palavras-chave: Estudo epidemiológico. Farmácia Universitária. Cuidado farmacêutico. Promoção à saúde. Farmácia clínica.

AVALIAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DOS ÓBITOS EM MENORES DE 1 ANO POR DOENÇAS RESPIRATÓRIAS EM SANTA CATARINA NO ANO DE 2020

Jennifer Helena Graff¹, Yara Maria da Silva Pires²

¹*Universidade do Contestado (UnC), Mafra, SC, Brasil. jennyfergraff@yahoo.com.br*

²*Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.*

As doenças que atingem as vias respiratórias têm sido responsáveis por uma grande porcentagem de adoecimento e morte em crianças menores de 1 ano de idade. Devido às diferentes causas e gravidades, esta condição clínica abrange um grande número de eventos e sintomas, podendo, por exemplo, ser representada por asma, rinite, bronquite, pneumonia e infecções do trato respiratório superior. Considerando-se que as doenças respiratórias (DR) estão entre as razões mais frequentes de atendimento primário à saúde, afetando a qualidade de vida das pessoas, buscou-se evidenciar o perfil epidemiológico dos óbitos de crianças menores de 1 ano em Santa Catarina (SC), assim, realizou-se um estudo retrospectivo e transversal, no qual os óbitos por DR foram avaliados no período de janeiro a dezembro de 2020, com dados de livre acesso Diretoria de Vigilância Epidemiológica - SC. Observou-se que, neste período, ocorreram 920 óbitos de menores de 1 ano, sendo 21 óbitos causados por doenças do aparelho respiratório, destes 61,90% (N=13) do sexo masculino e 38,10% (N=8) do sexo feminino. Deste total, 9,52% (N=2) foram causados por COVID-19 e 4,76% (N=1) corresponderam ao óbito de criança indígena. Pesquisas indicam que crianças indígenas são mais suscetíveis a doenças por receberem menos assistência do sistema de saúde. Estudos tem mostrado que subnotificações de óbitos infantis por COVID são frequentes, uma vez que o quadro clínico pode ser semelhante ao da síndrome do desconforto respiratório agudo (SRAG), em adição, em 2020 acreditava-se que as crianças seriam menos suscetíveis a doença. Verificou-se também que os índices mais elevados de óbitos ocorreram nas áreas da Grande Florianópolis 28,57% (N=6) e Foz do Rio Itajaí 23,81% (N=5), o que, de acordo com a literatura, pode ser explicado por elementos climáticos da região e pela crescente urbanização e industrialização. Evidenciou-se também o perfil das mães: Quanto à idade, mães menores de 30 anos corresponderam a 71,42% (N=15) dos eventos; quanto ao grau de escolaridade, aquelas com até 11 anos corresponderam a 85,71% (N=18) dos casos. Os resultados corroboram estudos prévios, sendo possível evidenciar que a escolaridade e a idade materna são importantes indicativos de saúde, uma vez que as crianças estariam mais suscetíveis a exposição à DR até mesmo por falta de conhecimento e dificuldade das mães em procurar recursos, mesmo esses sendo oferecidos gratuitamente pelo SUS. Por fim, propõe-se a melhoria de políticas públicas para garantir o acesso da gestante e do recém-nascido aos serviços de saúde. Sugere-se, também, a realização de mais pesquisas sobre DR em crianças como forma de garantir a qualidade na prestação da assistência em saúde. É necessário, portanto, investigar mais detalhadamente os fatores de risco e as condições socioeconômicas determinantes para ocorrência destes óbitos, visando evitá-los e melhorar as condições de vida da população.

Palavras-chave: Doenças do aparelho respiratório. Epidemiologia. Mortalidade infantil. COVID-19.

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DAS INTERNAÇÕES POR DIABETES EM SC NO ANO DE 2020

Noemi Oliveira Costa¹, Vitória Christina Krul Pires¹, Yara Maria da Silva Pires²

¹Universidade do Contestado (UnC), Mafra, SC, Brasil. noemi.goncalves@aluno.unc.br

²Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

A Diabetes Mellitus (DM) acomete todas as faixas etárias e, muitas vezes, é uma patologia silenciosa, a qual se desenvolve quando o organismo não é capaz de controlar a quantidade de glicose no sangue. Divide-se, normalmente, em DM tipo 1, caracterizada pela destruição de células beta do pâncreas, em sua maioria causada por um processo autoimune, levando a um estágio de deficiência absoluta de insulina no corpo, apresentando hiperglicemia que pode evoluir rapidamente para cetoacidose, coma e até mesmo levar à morte. Já na DM tipo 2 ocorre resistência à ação da insulina, muitas vezes sendo um efeito associado a um defeito na sua secreção. A detecção clínica do Diabetes é frequentemente realizada através da avaliação dos fatores de risco, os quais incluem hábitos alimentares não saudáveis, sedentarismo e obesidade, uma vez que pode ser uma patologia assintomática. Assim, realizou-se um estudo retrospectivo e transversal, com o objetivo de avaliar o perfil epidemiológico das internações por Diabetes Mellitus no estado de Santa Catarina (SC) no período de Janeiro a Dezembro de 2020, com dados obtidos pelo DATASUS. Em primeiro plano, observou-se que nesse período houve um total de 3.731 internações por DM, dentre as quais 49,08% (N=1.831) são homens e 50,92% (N=1900), são mulheres. Ainda, desse total de internações em SC por DM, 97,91% (N=3653) foram em caráter de urgência. A diabetes acarreta em complicações, como cetoacidose diabética caracterizada por hipercetonemia, acidose metabólica e sintomas diversos. Além disso, estudos mostram que muitos pacientes abandonam o tratamento ou não tem conhecimento da doença, assim, muitas vezes, necessitam de internações urgentes para controle da doença. Observou-se que 67,27% (N=2510) apresentavam idade igual e/ou superior a 50 anos, 20,80% (N=776) possuíam entre 20 e 49 anos, enquanto na faixa etária de zero a 19 anos foram registrados 11,93% (N=445) dos casos de internação. Estudos sustentam que muitos indivíduos desconhecem o diagnóstico da doença e que fatores, como baixos níveis de escolaridade e de informação, podem favorecer o crescimento acentuado da doença. No Brasil, são escassas as informações de base populacional sobre as complicações do diabetes falta políticas de atenção básica e ainda são restritas as medidas preventivas pelas autoridades relativas a causa. A DM se mostra como um grave problema de saúde pública, o qual pode acarretar sérias complicações, como derrame cerebral, cegueira, nefropatia, úlceras ou riscos cardiovasculares, justificando, assim, o alto número de internações em caráter de urgência. Nota-se que não houve diferença significativa em relação ao sexo, apesar de estudos prévios evidenciarem uma maior frequência da doença em mulheres. É evidente também que o processo de envelhecimento provoca alterações fisiológicas no metabolismo, assim, os resultados estão de acordo com estudos prévios, uma vez que, por ser um processo inevitável, com o envelhecimento verifica-se aumento na incidência de muitas doenças degenerativas e declínio da capacidade de resposta ao estresse. Sendo uma doença crônica a diabetes ainda não tem cura, mas pode ser controlada através de medidas que diminuam as complicações acarretadas pela doença, como dislipidemia, hipertensão arterial, doença renal crônica e disfunção endotelial. Conclui-se que a DM é um importante problema de saúde que necessita de mais estudos específicos e da adoção de estratégias eficazes de prevenção, diagnóstico e tratamento, visando à redução de internações e de gastos evitáveis, melhorando a qualidade de vida da população.

Palavras-chave: Diabetes mellitus. Saúde pública. Epidemiologia.

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DAS INTERNAÇÕES POR HIPERTENSÃO ESSENCIAL PRIMÁRIA EM SANTA CATARINA NO ANO DE 2020

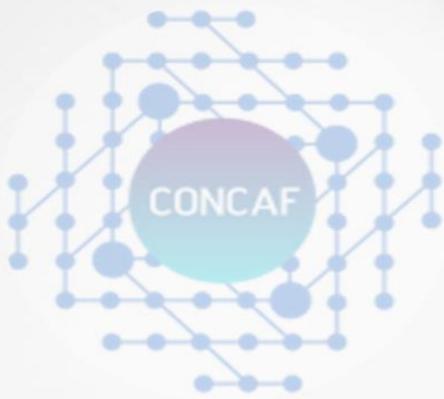
Vitória Christina Krul Pires¹, Yara Maria da Silva Pires²

¹*Universidade do Contestado (UnC), Mafra, SC, Brasil. vihh.pires22@gmail.com.*

²*Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil.*

Hipertensão é o termo que se refere a níveis elevados da pressão arterial (PA) e a mais frequente das doenças cardiovasculares. A hipertensão essencial primária (HEP) é muito comum em adultos devido a fatores como estresse, excesso de peso, dependência à nicotina, consumo de bebidas alcoólicas e altos níveis de sódio na alimentação. A idade, o sexo e a hereditariedade também são fatores de risco, fazendo com que a PA normal de 120/80 mmHg, passe a ser, em média, 140/90 mmHg. Com o objetivo de avaliar o perfil epidemiológico das internações por HEP da população residente no estado de Santa Catarina (SC), realizou-se um estudo do período de janeiro a dezembro de 2020, com dados obtidos pelo DATASUS. Trata-se de uma pesquisa documental, descritiva, retrospectiva e transversal. Com isso, observou-se que, neste período, houve 1.439 internações por HEP em SC, sendo 99,30% (N=1429) em caráter de urgência. Desse total, 40,31% (N=580) são homens e 59,69% (N=859) são mulheres. Estudos justificam que a maior incidência de mulheres hipertensas resulta de alterações hormonais decorrentes da menopausa e climatério, fragilizando a mulher no contexto cardíaco. Ainda, os resultados apontam que 25,71% (N= 370) dos pacientes internados com HEP, residentes em SC em 2020, possuíam idade igual e/ou inferior a 49 anos. Estudos mostram que este é considerado um grupo etário susceptível, normalmente por não ter conhecimento da doença, sendo menos propensos aos cuidados primários e acompanhamento. A faixa etária de 60 a 69 anos apresentou o maior percentual, com 22,65% (N=326) dos eventos, seguida da faixa de 50 a 59 anos com 21,47% (N=309). Nota-se, portanto, que esse grupo etário apresentou maior vulnerabilidade à doença, e, embora a literatura mostre que o consumo de medicamentos seja elevado por este grupo, observam-se, frequentemente, falhas na adesão ao tratamento. Verificou-se também que pacientes com 80 anos ou mais corresponderam apenas à 11,60% (N=167) do total de internações. Residentes da Macrorregião Sul do estado apresentaram maior percentual de casos, com 32,31% (N=465) do total, corroborando estudos que mostram que a região tem apresentado, nos últimos anos, maiores índices de hipertensão e diabetes, evidenciando diferenças nas condições de saúde no estado. Verifica-se que, os problemas cardiovasculares constituem a principal causa de mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis em SC e essas internações poderiam ser reduzidas ou evitadas se a atenção primária à saúde fosse mais oportuna e eficaz. Ainda, conjectura-se que medidas não farmacológicas também seriam essenciais para o tratamento da HEP, como a adoção de hábitos de alimentação saudável e prática de exercício físico, visando redução do estresse e consequentemente, melhorando a circulação sanguínea. Por fim, considerando-se que a HEP é um importante problema de saúde pública e, recomenda-se estratégias na atenção básica para prevenção, diagnóstico, tratamento e controle devem ser aprimoradas para melhorar a qualidade de vida dos indivíduos, visando reduzir as internações evitáveis e consequentes gastos em saúde.

Palavras-chave: Hipertensão essencial primária. Saúde pública. Epidemiologia.



ÁREA:

FARMACOGNOSIA

***Acanthospermum hispidum*: UMA BREVE REVISÃO DE LITERATURA**

Rebeca Ferreira da Silva¹, Camylla Janiele Lucas Tenório^{1,2}, Magda Rhayanny Assunção Ferreira¹, Luiz Alberto Lira Soares^{1,2}

¹Laboratório de Farmacognosia, NUDATEF, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE),

²Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas – UFPE

rebeca.ferreirasilva@ufpe.br

Acanthospermum hispidum, uma das muitas espécies da família Asteraceae, é encontrada nos países da América do Sul e sobretudo no Brasil, sendo bastante utilizada na medicina tradicional, com alguns relatos de seu potencial terapêutico descritos na literatura. Neste sentido, foi realizado um breve levantamento bibliográfico com o objetivo de coletar informações acerca da espécie, como família e gênero, uso popular, constituição fitoquímica e atividades biológicas. A partir da busca com os descritores *A. hispidum* e espinho cigano, foram selecionados 32 artigos entre 2016 e 2021 das bases de dados Science Direct, Periódicos da Capes, Google Acadêmico, PubMed e Z Library, nos idiomas português e inglês. Artigos que não apresentassem os descritores no título e/ou resumo foram excluídos. A Asteraceae, uma das famílias mais numerosas dentro das angiospermas, possui aproximadamente 25.000 gêneros e mais de 1.100 espécies, encontradas em diversos habitats, porém, sua maior incidência é na América do Sul devido ao clima tropical e ao solo montanhoso que auxilia na sua subsistência. O gênero *Acanthospermum* possui diversidade botânica devido aos diferentes aspectos foliculares. Dentre as espécies do gênero, *A. australe* e *A. hispidum* possuem maior influência na economia brasileira por serem plantas daninhas e, em algumas regiões, possuem o mesmo nome popular e os mesmos usos medicinais. *A. hispidum* é popularmente conhecida como espinho-de-cigano e seu uso é relatado como xaropes para tratamentos relacionados ao sistema respiratório, decoctos com limão para combater vômito, cefalalgias, dores de cabeça, dores abdominais, tosse, febre, icterícia, constipação, diarreias e distúrbios hepatobiliares. O uso da erva amassada em pasta para tratar doenças de pele também foi relatado. Acerca dos constituintes fitoquímicos, destacam-se os fitoesteróis, alcaloides, saponinas, taninos, flavonoides e terpenoides. No geral, há poucos relatos acerca das atividades biológicas, nos encontrados, é descrito baixa toxicidade e propriedades antimicrobiana, anti-helmíntica, antiviral, antiplasmódica, antitumoral e antidiarreica. Ainda, atividades antifúngica e antimalárica foram encontradas a partir da incorporação do extrato das folhas em nanopartículas de prata. Uma consideração importante sobre *A. hispidum* é a de que mesmo a espécie podendo causar efeito negativo na economia do país que ela reside, por ser uma erva daninha invasora, ela apresenta alto potencial terapêutico, visto pelo seu uso tradicional, sua constituição fitoquímica e consequente poder de ação em diversas doenças que atingem o ser humano. A partir do presente levantamento é possível observar que a espécie pode ser empregada em estudos futuros visando o desenvolvimento de produtos farmacêuticos.

Palavras-chave: Asteraceae. *A. hispidum*. Espinho-de-cigano.

Apoio: CNPq; FACEPE.

INFLUÊNCIA DE PARÂMETROS EXTRATIVOS NO TEOR DE POLIFENÓIS E FLAVONOIDES TOTAIS DE EXTRATOS OBTIDOS POR TURBÓLISE DAS FOLHAS DE *Eugenia uniflora*

Wanessa Azevedo de Brito^{1,2}, Lucas Oliveira da Silva², Magda Rhayanny Assunção Ferreira², Luiz Alberto Lira Soares^{1,2}.

¹Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, Brasil. ²Laboratório de Farmacognosia, NUDATEF, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, Brasil. wanessa.brito@ufpe.br

Eugenia uniflora L., conhecida no Brasil como pitangueira, possui diversas atividades farmacológicas atribuídas aos compostos fenólicos encontrados em suas folhas, tais como antioxidante, antimicrobiana e anti-inflamatória. Nesse contexto, a busca por processos que resultem em extratos com maiores teores desses metabólitos se faz relevante. Objetivando-se avaliar como diferentes parâmetros extrativos interferem nos teores de polifenóis e flavonoides totais em extratos de folhas de pitanga, foi realizado um planejamento fatorial 2² com ponto central, onde foi avaliada a influência dos fatores: proporção droga/solvente (2,5, 5,0 e 7,5%) e solvente (água; água: álcool de cereais 1:1; álcool de cereais) em seus respectivos níveis (-1, 0, +1). Os extratos foram obtidos por turbólise, filtrados com auxílio de algodão por vácuo, concentrados e liofilizados. Os extratos liofilizados obtidos foram avaliados quanto ao rendimento extrativo, teor de polifenóis e de flavonoides totais; e, os resultados foram expressos como média e desvio padrão relativo. A variância dos dados foi determinada pela ANOVA considerando p = 0,05. Os experimentos realizados na condição estabelecida no ponto central (5%, p/v; EtOH 50%) demonstraram valores máximos de rendimento 2,83% (3,40%) e teor de polifenóis totais 11,44% (2,56%). Já o maior teor de flavonoides totais igual a 2,90% (1,66%) foi alcançado quando se utilizou álcool de cereais na proporção de 7,5% (p/v) droga/solvente, sendo também representativo nos extratos obtidos no ponto central com teor igual a 2,72% (4,39%). Por meio da análise de variância, observou-se que o solvente apresentou influência positiva no rendimento (F = 6,28; p = 0,023) e teor de flavonoides totais (F = 10,00; p = 0,005). A quantidade de droga vegetal, isoladamente, não interferiu em nenhuma resposta avaliada, porém, em conjunto com o solvente, observou-se incremento positivo na extração de flavonoides totais (F = 10,70; p = 0,004). A partir do gráfico de Pareto, pode-se constatar que nenhum dos fatores apresentou efeito significativo, isoladamente ou em conjunto, no teor de polifenóis totais. Assim, infere-se que o planejamento fatorial empregado, indicou a mistura binária de álcool de cereais e água juntamente com proporção droga vegetal/solvente de 5% (p/v), como o melhor conjunto de parâmetros extrativos quando se objetiva otimizar os teores de compostos fenólicos em extratos brutos das folhas de *E. uniflora*.

Palavras-chave: *Eugenia uniflora*. Polifenóis. Flavonoides. Extração.

Apoio: FACEPE; CNPq (UFPE).

OBTENÇÃO DE FRAÇÕES ENRIQUECIDAS EM HYPOTOLÍDEO E PECTINOLÍDEOS A PARTIR DAS FOLHAS E INFLORESCÊNCIAS DE *Hyptis pectinata* (L.) Poit.

Felipe Gabriel Henrique Julião¹, Vitória Shiévila dos Santos Gonçalves², James Almada da Silva³

¹Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade Federal de Sergipe (UFS), São Cristóvão, SE, Brasil. ²Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Sergipe (UFS), São Cristóvão, SE, Brasil. ³Universidade Federal de Sergipe (UFS), Lagarto, SE, Brasil. felipebernoli@gmail.com.

Hyptis pectinata (Lamiaceae), popularmente conhecida como “sambacaitá” ou “canudinho”, é uma planta utilizada na medicina popular para tratar de inflamações, infecções, dores e cânceres. Dentre as substâncias bioativas presentes na espécie, destacam-se o hyptolídeo e os pectinolídeos A-P e J', metabólitos secundários que fazem parte da classe das hyptolactonas. Algumas hyptolactonas são lactonas α,β -insaturadas estruturalmente relacionadas a pironetina, um produto natural com efeitos citotóxicos já comprovados. Acredita-se que a ligação α,β -insaturada à carbonila da lactona presente nos pectinolídeos e hyptolídeo seja fundamental para seus efeitos citotóxicos contra células tumorais. O objetivo do trabalho foi obter uma fração enriquecida em hyptolídeo e pectinolídeos a partir das folhas e inflorescências de *H. pectinata*, utilizando métodos cromatográficos. As folhas e inflorescências foram coletadas no Povoado Tombo - Salgado/SE, secas e submetidas a extração assistida por ultrassom, utilizando etanol 99,8%. Em seguida, os extratos brutos foram submetidos a partição líquido-líquido (PLL) e as frações diclorometano, obtidas na PLL, submetidas à cromatografia líquida clássica (CLC), utilizando uma coluna de vidro preenchida com sílica e fase móvel: hexano, diclorometano e acetona, em modo gradiente. O fracionamento foi monitorado por CCDA, utilizando hexano/diclorometano/acetona (3:1:1), e como revelador, vanilina sulfúrica 1%. A fim de verificar em quais frações os pectinolídeos e hyptolídeo estão presentes, as frações foram analisadas por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE), utilizando os padrões hyptolídeo e pectinolídeos E e J'. A análise ocorreu utilizando coluna C₁₈ (4,6 x 250 mm, 10 μ m) em modo isocrático (metanol/água 50:50), vazão de 1 mL/min, detecção à 210 nm e temperatura de 25°C. O cromatograma da fração enriquecida com hyptolídeo e pectinolídeos (FEHP) das inflorescências apresentou um pico em 14,2 minutos, possivelmente, referente ao hyptolídeo (t_r = 14,1 min). A FEHP das folhas apresentou picos em 14,7 e 19,3 min, possivelmente, hyptolídeo e pectinolídeo E (t_r = 18,4 min). Os espectros de absorção de UV das substâncias encontradas nas FEHP sugerem que os picos mencionados anteriormente são das substâncias de interesse. Pode-se supor que a PLL, associada a CLC, CCDA e CLAE-UV foram fundamentais para a obtenção das FEHP das inflorescências e folhas de *H. pectinata*. As FEHP serão submetidas ao isolamento por CLAE, e posteriormente, as substâncias serão identificadas por ressonância magnética nuclear e espectroscopia de massas.

Palavras-chave: Hyptolactonas. Sambacaitá. Canudinho. Pironetina. CLAE.

Apoio: CAPES

REVISÃO DE LITERATURA DA ATIVIDADE BIOLÓGICA DE *MITRACARPUS FRIGIDUS* (RUBIACEAE)

Laura Morais de Oliveira^{1*}, Karollina Chaves Ferreira¹, Irley Olívia Mendonça Diniz¹, Thalita de Freitas Souza¹, Lara Melo Campos¹, Rodrigo Luiz Fabri¹

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

A espécie *Mitracarpus frigidus* é nativa do Brasil, sem relatos de uso popular, mas com promissoras propriedades farmacológicas relatadas na literatura. Com o objetivo de abordar sua importância como planta medicinal realizou-se uma revisão sistemática da literatura a partir de trabalhos acadêmicos publicados entre 2007 a 2021. A seleção foi feita por meio das bases de dados *on-line* Capes (13), Google Acadêmico (19), PubMed (5) e Science Direct (5), e pelos trabalhos realizados no grupo de pesquisa LPNB (7), nos idiomas inglês e português, combinando-se os termos: *Mitracarpus* spp. x *Mitracarpus frigidus*. A avaliação das atividades biológicas baseou-se nos estudos encontrados para o óleo essencial e extratos/partições da espécie. O óleo essencial apresentou atividades antioxidante pela eliminação de radicais DPPH (IC₅₀ 38 µg/mL), antimicrobiana pela microdiluição em caldo (ativa para as bactérias: *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Enterobacter cloacae* com valores de CIM 250 µg/mL para todas as espécies e, ativa para os fungos: *Cryptococcus neoformans* - CIM 8 µg/mL e *Candida albicans* - CIM 63 µg/mL), leishmanicida pelo método do MTT contra formas promastigotas de *Leishmania major* e *L. amazonensis* (IC₅₀ 47,2 e 89,7 µg/mL, respectivamente) e citotóxica pelo ensaio de letalidade contra *Artemia salina* (CL₅₀ 88 µg/mL). Já o extrato em hexano apresentou um potencial antitumoral para as linhagens Jurkat, HL60, HCT e MCF-7 por meio do ensaio com MTT (DE₅₀ 4,2 a 35,7 µg/mL), leishmanicida para formas amastigotas e promastigotas de *L. major* (IC₅₀ 1,3 – 23,9 µg/mL), antibacteriano (ativo para *Shigella dysenteriae*, *P. aeruginosa* e *Salmonella enterica* serovar *typhimurium* com valores de CIM 100 µg/mL) e anti-inflamatório *in vivo* pelo teste de edema de pata induzido por carragenina, com inibição de cerca de 80% do edema formado. A partição em diclorometano demonstrou atividades antimicrobiana (ativa para *B. cereus* - CIM 0,020 µg/mL, *S. aureus* - CIM 0,313 µg/mL, *Streptococcus pyogenes* – CIM 10 µg/mL, *C. neoformans* - CIM 0,010 µg/mL e *C. tropicalis* - CIM 50 µg/mL), leishmanicida para formas promastigotas de *L. amazonensis* e *L. chagasi* (IC₅₀ 1,7 a 2,7 µM), antitumoral frente a HL60, Jurkat e MCF-7 por MTT (IC₅₀ 1,1 a 5,6 µM) e citotóxica contra *A. salina* (CL₅₀ 20 µg/mL). A partição em acetato de etila apresentou atividades antioxidante pelo método de DPPH (IC₅₀ 2,15 a 6,9 µg/mL), fotoprotetora pelo método de Mansur (FPS 12,11), leishmanicida frente a *L. amazonensis* (IC₅₀ 60,7 µg/mL) e antimicrobiana (contra *Shigella sonnei*, *B. cereus* e *C. neoformans* com valores de CIM variando de 78 a 213 µg/mL). Finalmente, o extrato metanólico destaca-se pelas atividades antimicrobiana *in vitro* e *in vivo* (contra *C. albicans*, *S. enterica* serovar *Enteritidis* e *S. enteric* subsp. *Enterica* serovar *Typhimurium*, com valores de CIM variando de 500 a 213 µg/mL), leishmanicida contra *L. braziliensis*, *L. major* e *L. amazonensis* com valores de IC₅₀ variando de 58 a 250 µg/mL, anti-inflamatória *in vitro* e *in vivo* pelo teste de edema de pata induzido por carragenina com inibição variando entre 0,03 a 0,29% do edema formado, esquistossomicida *in vitro* e *in vivo* (redução da contagem total de vermes e de granulomas no fígado e baço variando de 58 a 91%), antitumoral contra células HL60 e Jurkat (redução de 89% e 83% de viabilidade, respectivamente), laxativa *in vivo* semelhante ao bisacodil, antioxidante [pelos métodos redução de DPPH (IC₅₀ 6,1 µg/mL) redução do complexo fosfomolibdênio (% AAR 10,38 ± 0,37%, 33,80 ± 5,88% e 51,52 ± 1,66% equivalentes de ácido ascórbico, quercetina e rutina), e sistema β-caroteno/ácido linoleico (45,10 ± 1,79% de redução da lipoperoxidação)] e, fotoprotetora (FPS 10,72). Diante do exposto, *M. frigidus* revelou promissoras bioatividades, principalmente antimicrobiana, anti-inflamatória, fotoprotetora e antioxidante, confirmando seu potencial terapêutico como planta medicinal, porém novos estudos são necessários para a elucidação de suas atividades biológicas, visando a produção de novos fitoterápicos.

Palavras-chave: Atividades Biológicas. *Mitracarpus frigidus*. Planta Medicinal.

Apoio: UFJF

COMPARAÇÃO DA VARIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA E DO RENDIMENTO DE ÓLEOS ESSENCIAIS OBTIDOS DAS FOLHAS DE *OCIMUM GRATISSIMUM* DA CAATINGA E MATA ATLÂNTICA

Ana Cláudia Andrade Vinhas¹, Anabrisa Ferreira Guimarães¹, Angélica Ferraz Gomes^{1*}, Luiz Humberto Souza², Patrícia Baier Krepsky¹

¹ Instituto Multidisciplinar em Saúde, Campus Anísio Teixeira, Universidade Federal da Bahia, 45029-094 Vitória da Conquista - BA, Brasil. ² Departamento de Fitotecnia e Zootecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 45083-900 Vitória da Conquista - BA, Brasil
*licaferraz@yahoo.com.br

Ocimum gratissimum é uma espécie medicinal e aromática presente na Lista Nacional de Plantas Medicinais de Interesse do SUS amplamente utilizada no Brasil. Este estudo visa comparar a variabilidade do teor de óleo essencial e a porcentagem dos componentes de *O. gratissimum* em dois biomas do estado da Bahia. Para tanto, foram coletadas em junho de 2011 folhas desta espécie em uma fazenda na Mata Atlântica e em jardins urbanos da Caatinga. A extração dos óleos essenciais por Clevenger (em triplicata) seguiu a metodologia descrita na Farmacopeia Brasileira 5^o Ed. A análise qualitativa foi realizada por CCD com o uso de placas de sílica gel, fase móvel hexano/ acetato de etila (8:2 v/v) e reveladas com solução de anisaldeído. As placas foram comparadas com os padrões eugenol e timol. As amostras dos óleos foram diluídas na concentração de 2,5% e injetadas em triplicata no cromatógrafo Shimadzu® QP2010 acoplado aos detectores EM e DIC, equipado com uma coluna capilar 5% difenil 95% dimetil polissiloxano (30 m × 0,25 mm, 0,25 µm), gás de arraste Hélio. O detector de massa do equipamento foi operado em um modo de impacto de elétrons e energia de ionização de 70 eV. Outras condições, como fluxo (1,5 ml/min) e programa de temperatura de separação, foram otimizadas para fornecer uma melhor separação em um tempo de execução mais curto (20 minutos). As substâncias foram identificadas através da comparação de seus espectros de massa com a espectroteca NIST 2008 e através do cálculo do Índice de Retenção (IR). O teor médio do óleo obtido nas amostras da Caatinga foi 2,02% ± 0,33% (CV% 16,30) e Mata Atlântica 2,05% ± 0,47% (CV% 23,05). A comparação entre os biomas não revelou diferença significativa (p = 0,8830) em relação a este parâmetro. Na CCD obteve-se um perfil qualitativo parecido entre todas as amostras e a presença de eugenol (Rf = 0,47) foi observada em quase todas. Timol (Rf = 0,56) foi detectado em apenas uma amostra da Caatinga. Foi possível identificar 12 substâncias nos óleos por CG. Nas amostras da Caatinga a área média relativa % do componente majoritário eugenol foi 64,61 ± 7,45 (CV% 11,52) e na Mata Atlântica foi 37,74 ± 6,39 (CV% 16,94). O eucaliptol foi identificado apenas na Mata Atlântica 15,64 ± 5,59 (CV% 35,74). Para o cariofileno foram encontrados os valores de 3,44 ± 0,54 (CV% 15,67) e 8,25 ± 2,73 (CV% 33,14) respectivamente para Caatinga e Mata Atlântica. Para o α-pineno foi encontrado na Caatinga 6,49 ± 3,35 (CV% 51,69) e Mata Atlântica 0,94 ± 0,56 (CV% 59,89). Os rendimentos e a composição dos óleos essenciais obtidos foram semelhantes às descritas na literatura. Assim, de acordo com os parâmetros analisados, amostras da Caatinga e da Mata Atlântica atenderam aos requisitos de qualidade. Portanto, conclui-se que é possível obter uma matéria prima vegetal adequada para o preparo de fitoterápicos nessas regiões, considerando os parâmetros aqui analisados.

Palavras-chave: Variabilidade química. Controle de qualidade. Droga vegetal. Cromatografia em fase gasosa. Cromatografia em camada delgada.

Apoio: FAPESB

CONSIDERAÇÕES BOTÂNICAS E POTENCIAL BIOLÓGICO DA ESPÉCIE *Croton heliotropiifolius* Kunth (EUPHOBIACEAE): UMA REVISÃO DE LITERATURA

Jéssica de Andrade Gomes Silva¹, Rayane Siqueira de Sousa², Elizabeth Fernanda de Oliveira Borba³, Katharina Rodrigues de Lima Porto Ramos², Marília Grasielly de Farias Silva¹, Teresinha Gonçalves da Silva⁴.

¹Programa de Pós-Graduação em Inovação Terapêutica, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), ²Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). ³Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). ⁴Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). *jessica.andrade.gs@gmail.com*

A espécie *Croton heliotropiifolius* Kunth, popularmente conhecida como “velame”, “velaminho” e “velame-de-cheiro”, constitui um importante representante do gênero *Croton* - Família Euphorbiaceae e vem sendo amplamente usado em infusões medicinais na África, Ásia e na América do Sul. Desse modo, esta revisão teve o objetivo de elucidar a distribuição geográfica, características morfológicas, valor etnomedicinal, composição fitoquímica e atividades biológicas da espécie. Para isto, foram realizadas consultas nas bases de dados *Lilacs*, *Pubmed*, *Scielo* e *Science direct*, no período de 2000 a 2021, utilizando as palavras-chave “*Croton heliotropiifolius*” e “*Croton heliotropiifolius* Kunth”. Foram analisados 42 trabalhos nacionais e internacionais, dos quais 25 foram selecionados após a verificação do conteúdo. Os demais trabalhos foram excluídos por retratarem estudos de outras espécies, por serem artigos de revisão, ou por estarem fora do contexto deste trabalho. Com estas consultas, foi possível constatar a distribuição neotropical da espécie, podendo ser encontrada desde o Panamá até o Brasil. Em território brasileiro estende-se do estado de Minas Gerais até a região Nordeste, com ocorrência predominante na vegetação da caatinga. Morfológicamente, o *C. heliotropiifolius* apresenta-se como subarbusto a arbusto com até dois metros de altura. Suas folhas são alternadas, ligeiramente subopostas no ápice e esverdeadas. A espécie floresce nos meses de maio, junho, julho e novembro e frutifica entre maio e junho. Quanto ao seu valor etnomedicinal, tem sido usada principalmente no alívio da dor, em problemas gástricos, disfunções intestinais, na inflamação e foi incorporada a composição atual do fitoterápico psicanaléptico ou estimulante, Catuama. As atividades biológicas atribuídas a espécie estão relacionadas à capacidade de inibição da acetilcolinesterase, atividade antifúngica, antibacteriana, ação larvicida, inseticida e repelente. Estas atividades são fundamentadas por sua composição química, que compreende diversos compostos biologicamente ativos como flavonoides, terpenos e alcaloides. Contudo, apesar do uso e conhecimento da população acerca da espécie, muitas de suas potencialidades ainda não foram investigadas, motivando assim novos estudos. Dessa forma, trabalhos como o nosso constituem ferramenta importante para o entendimento das propriedades da espécie, desenvolvimento de novas pesquisas e uso deste recurso vegetal de forma mais direcionada e compatível com suas características já reconhecidas, o que auxilia o planejamento de políticas públicas e a inserção da espécie no arsenal de plantas medicinais aplicadas à saúde.

Palavras-chave: Velame. Fitoquímica. Etnomedicinal.

Apoio: FACEPE e CNPq



ÁREA:

FARMACOLOGIA

VIAS DE SINALIZAÇÃO DA INSULINA: UMA BREVE REVISÃO DA LITERATURA

Júlia Rosental de Souza Cruz¹, Fernanda Borges de Araújo Paula²

¹*Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, Universidade Federal de Alfenas (Unifal-MG),*

²*Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, Universidade Federal de Alfenas (Unifal-MG). jrosentalcruz@hotmail.com.*

A insulina é um hormônio anabólico, sintetizado e secretado pelas ilhotas beta-pancreáticas diante do aumento das concentrações séricas de glicose. Sendo assim, está envolvida em diversos processos metabólicos relacionados a carboidratos, lipídeos e proteínas, regulando vias energéticas essenciais para manutenção da vida. Receptores para este hormônio estão localizados na membrana celular de diversos tipos de células, principalmente musculares e adiposas. Os eventos decorrentes da ligação da insulina em seu receptor são bastantes complexos, específicos e extremamente regulados. Esta revisão da literatura teve como objetivo fazer um breve resumo das principais vias de sinalização da insulina e moléculas envolvidas. A pergunta norteadora foi “*Quais são os achados mais recentes sobre as vias de sinalização da insulina?*”. O levantamento bibliográfico foi feito na base de dados MedLine/PubMed e Sciencedirect. Dentre as palavras-chave utilizadas estavam: “insulin”, “insulin pathway”, “mitogen activated protein kinase”. Os artigos foram inicialmente selecionados pelo título e resumo condizentes com proposta. Em seguida, analisados quanto à sua relevância. A seleção final foi feita com base no desenho, métodos e resultados dos estudos. As evidências extraídas foram resumidas e organizadas. A insulina é responsável por estimular a captação de glicose pelos tecidos muscular e adiposo via transportador de glicose (GLUT4), além de promover o armazenamento do excesso de açúcar na forma de triglicerídeos (tecido adiposo), ou na forma de glicogênio (tecido muscular), contribuindo para redução da glicemia pós-prandial. O receptor de insulina (RI), pertencente a superfamília de receptores tirosino quinases, é uma proteína heterotetramérica em que duas subunidades alfa extracelulares ligam-se por pontes de dissulfeto a uma subunidade beta transmembrânica. A ligação da insulina à subunidade alfa do receptor leva a autofosforilação da subunidade beta. Em seguida a ativação do RI, ocorre a fosforilação de substratos intracelulares, como o substrato do receptor da insulina (IRS1-4) e *Janus Kinase-2* (JAK-2), as quais servem como proteínas de ancoragem ativando diferentes vias de sinalização. Dentre as vias de sinalização ativadas, duas merecem destaque: a proteína quinase ativada por mitógeno (MAPK) e a *fosfatidilinositol-3-quinase* (PI3K)/AKT. A via da MAPK é responsável pela regulação da expressão gênica e crescimento celular, enquanto a última está relacionada a maior parte das ações metabólicas da insulina. O receptor para TNF-alfa, embora envolvido primariamente em processos inflamatórios e de apoptose, induz a fosforilação do IRS1 através da JNK(*c-Jun N-terminal kinase*), induzindo a resistência à insulina em humanos, animais e modelos de cultura de células. Porém, outras questões ainda permanecem obscuras como a sinalização de ligantes diferentes como a insulina, *fator de crescimento semelhantes à insulina-1* (IGF-1) e *fator de crescimento semelhantes à insulina-2* (IGF-2), utilizam praticamente as mesmas vias de sinalização por meio de seus respectivos receptores para induzir diferentes efeitos biológicos e até mesmo, às vezes, enquanto se ligam aos mesmos receptores. Desta forma, mais estudos fazem-se necessários para elucidação de todos os mecanismos envolvidos na intrincada via de sinalização da insulina.

Palavras-chave: Insulina. Receptor de Insulina. Resistência à Insulina.

Apoio: FAPEMIG (processo APQ00637-16) e CAPES (Código de Financiamento 001)

EFEITOS DO METOPROLOL E CARVEDILOL NO TRATAMENTO DE PACIENTES QUE APRESENTAM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA CRÔNICA E CONGESTIVA

Elivelton Pontes dos Anjos¹, Ediran Ericles pontes dos Anjos², André Diego Xavier Spínola³, Gustavo Henrique Dantas Paiva⁴

¹*Universidade Potiguar (UNP), Natal, RN, Brasil. velton.anjos22@gmail.com.*

A insuficiência cardíaca se apresenta como uma doença crônica, que causa o declínio progressivo na função miocárdica dos pacientes que não conseguem realizar o bombeamento adequado do sangue, e que precisam fazer o uso de betabloqueadores para a melhora do desempenho cardíaco. Este estudo teve por objetivo analisar a eficácia dos fármacos carvedilol e metoprolol no tratamento de pacientes com insuficiência cardíaca crônica e congestiva das classes II/IV. Trata-se de uma revisão bibliográfica sistemática a partir de buscas feitas nas bases de dados SciELO e PubMed. Os critérios de inclusão foram artigos publicados na língua portuguesa entre os anos de 2014 a 2020. Utilizaram-se os seguintes descritores para a realização desta pesquisa como: beta-adrenérgicos, insuficiência cardíaca, carvedilol e metoprolol, foram encontrados 66 artigos e selecionaram-se 2 artigos que contemplavam ao objetivo. Foram descartados estudos incompletos ou que não atendessem ao objetivo da pesquisa. Durante a fase desse estudo, foram observados o quadro de insuficiência cardíaca crônica e fração de ejeção ventricular esquerda em 51 pacientes, onde fizeram a utilização de um dos fármacos, o carvedilol de 25mg ou o metoprolol de 50mg, ambos ingeridos 2 vezes ao dia. Além disso, foram encontrados tanto no carvedilol quanto no metoprolol resultados satisfatórios relacionados com a melhora da fração de ejeção e nas pressões de enchimento de sangue desses pacientes, não ocorrendo variação significativa comparando a eficácia entre um fármaco ou outro. Em outro estudo mais detalhado, realizado num período de 6 meses com a participação de 67 pacientes portadores de insuficiência cardíaca congestiva, e que apresentavam queixas de cansaço durante os exercícios e fração de ejeção reduzida fizeram o uso diário de um dos fármacos o carvedilol ou o metoprolol e foi comprovado também a progressão na melhora do quadro e a eficácia desses beta bloqueadores na redução da mortalidade de 35% desses pacientes, mostrando ter um potencial de ação na função ventricular a esquerda, capacidade física e também na pressão de enchimento. Diante disso, é notório que os betabloqueadores metoprolol e carvedilol possuem excelente eficácia no tratamento desses pacientes que apresentam insuficiência cardíaca crônica e congestiva classe II/IV que estão relacionados com a melhora dos sintomas, função ventricular à esquerda e capacidade funcional, não descartando a possibilidade de mais estudos acerca da mesma temática.

Palavras-chave: Insuficiência cardíaca. Betabloqueadores. Metoprolol. Carvedilol.

ANÁLISE DA ASSOCIAÇÃO ENTRE DIURÉTICOS TIAZÍDICOS E O DESENVOLVIMENTO DO DIABETES MELLITUS DO TIPO 2

Ana Eliza Almeida De Andrade¹; Juliana Figueira Da Silva²

¹Graduada em farmácia na Faculdade de Minas (Faminas-BH) – Belo Horizonte-MG. (2)
Docente da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) - Ouro Preto -MG.
anaelizaandrade05101998@gmail.com

A hipertensão arterial (HA) e o diabetes mellitus tipo 2 (DM2) são enfermidades importantes do ponto de vista da saúde em escala mundial, e estão diretamente relacionadas com hábitos de vida. As alterações na pressão arterial (PA) e glicemia podem contribuir para eventos cardiovasculares graves, como, infarto agudo do miocárdio (IAM) e acidente vascular encefálico (AVE), além disso o quadro clínico torna-se ainda mais preocupante quando ambas as doenças estão presentes no mesmo paciente. Os diuréticos tiazídicos (DT) são fármacos anti-hipertensivos amplamente utilizados por sua eficácia em reduzir a PA e em prevenir eventos cardiovasculares. Porém, podem causar efeitos adversos, e os mais relevantes para essa revisão são a redução dos níveis de potássio (hipocalemia) e o aumento da glicose sanguínea (hiperglicemia). O presente trabalho é uma revisão integrativa de literatura internacional. A base de dados pesquisada foi o portal PubMed, com os descritores “glucose”, “potassium”, “antihypertensives” e “thiazide diuretics”. Foram incluídos no trabalho, revisões sistemáticas e ensaios clínicos controlados aleatorizados, com data de publicação entre o período de 2010 a 2020, e foco principal em hiperglicemia ocasionada por DT. Foram excluídos os trabalhos que não tinham como foco a indução de hiperglicemia induzida pelos DT, e, também, trabalhos que citavam aumento dos níveis de glicemia, porém em pacientes que já possuíam DM2. Com objetivo central de analisar dados que associem o uso de DT com a hipocalemia e a hiperglicemia, e possível desenvolvimento de DM2, oito estudos em língua inglesa foram selecionados, e foi possível observar uma relação entre o uso de DT, principalmente em altas doses, e a elevação da glicemia, que pode ocorrer com poucas semanas de uso contínuo. O principal mecanismo relacionado ao aumento dos níveis de glicose sanguínea seria justamente a hipocalemia ocasionada pela classe farmacológica, devido a essencial participação do potássio na exocitose de insulina. Com a diminuição desse hormônio, a captação de glicose no músculo e tecido adiposo se torna comprometida. A dose administrada, o desenvolvimento da hipocalemia, a duração do tratamento e a variabilidade genética da população são fatores que influenciam diretamente o desenvolvimento da hiperglicemia. A ocorrência de elevação da glicose ocasionada pelos DT é pouco discutida até o momento, e ainda não é um fator preponderante para a adequação ou interrupção do tratamento com DT. No entanto, a atuação do farmacêutico e da equipe multiprofissional é necessária para acompanhamento da adequada indicação clínica e observações das contraindicações, pois, para pacientes que possuem riscos adicionais de desenvolverem hiperglicemia, a escolha de outra classe farmacológica seria mais prudente.

Palavras-chave: Glicose. Potássio. Anti-hipertensivos. Diuréticos tiazídicos.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTI-INFLAMATÓRIA DO EXTRATO SECO POR ASPERSÃO DAS FOLHAS DE *EUGENIA UNIFLORA* LINN EM CAMUNDONGOS

Glenda Laíssa Oliveira de Melo Candeia¹, Wêndeo Kennedy Costa², Alisson Macário de Oliveira², Magda Rhayanny Assunção Ferreira¹, Luiz Alberto Lira Soares¹

¹Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Centro de Ciências da Saúde;

²Departamento de Bioquímica, Centro de Biociências, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, Brasil. glenda.candeia@ufpe.br

Eugenia uniflora Linn (Myrtaceae), popularmente conhecida como pitangueira, é rica em flavonoides, ácidos fenólicos e terpenos. Estudos com a espécie descrevem seu potencial no tratamento de distúrbios gástricos e diabetes. Embasado nisto, o presente estudo tem por objetivo avaliar a atividade anti-inflamatória do extrato bruto obtido das folhas de *E. uniflora*. Os experimentos com camundongos Swiss tem parecer favorável do Comitê de Ética de Uso Animal da UFPE (0068/2020) e todos os procedimentos estão de acordo com as legislações brasileiras para experimentação animal. O extrato líquido das folhas foi obtido turbólise a 5% (p/v) (4 ciclos de 30 seg e intervalos de 4 min) e utilizando como solvente a mistura água:etanol:propilenoglicol. Em seguida, foi submetido a secagem por aspersão em spray dryer (vazão de 0,6 L/h; temperatura de entrada de 170 °C) originando o Extrato Seco por Aspersão (ESA). As doses utilizadas foram de 50, 100 e 200 mg/kg v.o.. Para a avaliação da atividade anti-inflamatória foi realizado o edema de pata, onde os animais foram divididos em 5 grupos (n = 6), tratados com ESA, solução salina (0,9% v.o.) ou indometacina (20 mg/kg i.p.) 30 min antes do teste. Posteriormente o edema foi induzido com injeção subplatar de carragenina (15 µL a 2%) na pata traseira. Os volumes da pata foram medidos antes e após o edema e a diferença entre eles foi determinada. Para a peritonite o tratamento foi semelhante, diferindo apenas na administração de carragenina i.p., e após 4 h os animais foram sacrificados e o exsudato da cavidade peritoneal removido para posterior contagem de leucócitos que foi expressa em porcentagem. Os dados foram analisados no GraphPad Prism® (8.0) e expressos em valores médios ± desvio padrão. A análise estatística foi realizada usando a análise de variância unidirecional seguida pelo teste de Bonferroni ou Dunnett's (quando necessário). Os valores foram considerados diferentes com $p < 0,05$. Comparados ao grupo controle, os grupos tratados com ESA (100 e 200 mg/kg) apresentaram significativa inibição no aumento do volume do edema que se manteve constante durante a execução do experimento com resultados similares a indometacina (controle positivo). Os animais tratados com ESA nas doses de 200, 100 e 50 mg/kg tiveram uma diminuição na migração do número total de leucócitos (55,56; 49,39 e 35,38%, respectivamente) e neutrófilos (60,37, 35,85 e 20,76%, respectivamente) enquanto o grupo indometacina teve redução da migração de leucócitos em 79,01% e neutrófilos em 71,69%. Com este estudo foi possível comprovar que o ESA de *E. uniflora* apresenta atividade anti-inflamatória pelos testes de edema de pata e peritonite induzidos por carragenina e as concentrações de 100 e 200 mg/kg se mostraram mais eficazes em ambos os testes.

Palavras-chave: *Eugenia uniflora*. Extrato Seco por Aspersão. Anti-inflamatório.

Apoio: FACEPE.

USO DE VALPROATO DE SÓDIO NAS DIMINUIÇÕES DAS SEQUELAS E CONVULSÕES RELACIONADAS AO AVCI - ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL ISQUÊMICO

Joelma Maria dos Santos da Silva Apolinário¹

¹*Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU), Campina Grande, PB, Brasil.
jo.silva00@hotmail.com*

O valproato de sódio é um anticonvulsivante e estabilizador do humor que age aumentando os níveis do GABA no cérebro, um tipo de neurotransmissor responsável por diminuir a atividade dos neurônios, e que quando tem seus níveis baixos pode causar convulsões, transtorno bipolar ou enxaqueca. O mecanismo de ação do valproato de sódio consiste no aumento da neurotransmissão GABAérgica, através da intensificação da síntese e liberação do GABA ao atuar nos receptores GABA_A, por meio da ativação da enzima glutâmica descarboxilase e da inibição das enzimas que degradam o GABA - Ácido gama-aminobutírico (por exemplo, GABA-amino transferase e succinato semi-aldeído desidrogenase). Esse mecanismo é capaz de reduzir a neurotransmissão glutamatérgica por meio do bloqueio dos receptores NMDA, ao inibir a proteinoquinase C. Esse efeito correlaciona-se com a atividade anticonvulsivante do valproato de sódio. O objetivo principal deste é a construção de uma contextualização para comprovar a diminuição das sequelas e convulsões causadas pelo AVCI – acidente vascular cerebral isquêmico com o uso do valproato de sódio. A realização deste estudo foi embasada em pesquisas de abordagem qualitativa e descritiva, quanto aos procedimentos, revisão bibliográfica ou método de revisão integrativa da literatura. Os dados foram coletados nas bases de dados SciELO, BDNF, LILACS e MEDLINE. A seleção dos artigos obedeceu aos critérios que abordassem o tema em questão com recorte temporal de 2018 a 2021, foram encontrados 68 artigos abrangendo o contexto do uso do valproato, no entanto utilizou-se 7 artigos, onde os demais foram descartados por questões éticas outros por menor propensão em determinados pacientes, estes por sua vez descritos no idioma inglês e português. Ensaios clínicos randomizados com valproato de sódio mostrou-se eficaz na redução dos sintomas da ansiedade, agitação, especialmente as convulsões, quando em comparação com placebo, BDZs (lorazepam) e outros anticonvulsivantes (carbamazepina e fenobarbital) nas doses terapêuticas de 1.200mg/dia, além de níveis séricos em torno de 50 a 100µg/ml, estudo multicêntrico americano, envolvendo 2860 pacientes epiléticos, constatou que 85% demonstrou eficácia na redução das patologias em questão, contudo apresenta a desvantagem das taxas elevadas de abandono em decorrência das altas doses obtidas no início do tratamento, que aumentam sobremaneira a incidência dos efeitos adversos diante disso um estudo randomizado constatou que 15% de 280 pacientes tinham Efeitos Colaterais Cognitivos Intoleráveis (ECCI) onde este por sua vez corresponde ao principal fator para a descontinuação da farmacoterapia. O valproato de sódio demonstrou eficácia no tratamento das crises epiléticas em decorrência do AVC, uma vez que crises convulsivas é uma das principais sequelas advindas do acidente vascular cerebral isquêmico bem como as alterações de humor e cefaleia. É necessário a supervisão do médico em relação as reações adversas relacionadas ao medicamento pois nem todos os pacientes aderem a farmacoterapia atribuída ao psicofármaco. Os efeitos colaterais observados em cinco ou mais por cento dos pacientes em monoterapia com ácido valpróico mais de 1/3 dos pacientes que utilizam ácido valpróico isolado para tratamento de epilepsia sofrem astenia (perda de força), sonolência, cefaleia, náuseas e vômitos. Outros efeitos colaterais observados em mais e 1 % e menos 5% dos pacientes em monoterapia com ácido valpróico são: gerais: dor nas costas, dor no peito, mal-estar; sistema cardiovascular: taquicardia, hipertensão, palpitação; sistema digestivo: aumento do apetite, flatulência, hematêmese, eructação, pancreatite, abscesso periodontal dentre outros. Sendo assim a supervisão da farmacoterapia é considerada de extrema importância para a saúde e bem-estar desses pacientes, bem como na evolução do seu quadro clínico.

Palavras-chave: AVC. Farmacoterapia. Valproato de sódio.

SEGURANÇA E UTILIZAÇÃO DO METOTREXATO EM DOENÇAS AUTOIMUNES: UMA REVISÃO

Mariana Morais Dantas¹, Naara Felipe da Fonseca¹, Milena Nogueira da Silva¹, Natália Lira Messias¹, Angélica Pereira Ribeiro¹, Ana Cláudia Dantas Medeiros¹

¹Laboratório de Desenvolvimento e Ensaio de Medicamentos, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande – PB, Brasil.
moraismdantas@gmail.com

As doenças autoimunes (DAI) são consideradas reações imunológicas acentuadas contra autoantígenos desenvolvendo processos inflamatórios, dor, limitações funcionais, danos articulares progressivos, a força e mobilidade. O Metotrexato (MTX), é um antagonista do folato, amplamente utilizado no tratamento contra o câncer e na modulação da inflamação das (DAI), inibe a formiltransferase (ATIC) e acumula consequentemente a 5-aminoimidazole-4-ribonucleotídeo-carboxamida (AICAR) e seus metabólitos, responsáveis por inibir a monofosfato de adenosina (AMP) desaminase e a adenosinadesaminase, o que gera o aumento dos níveis de adenosina endógena agente anti-inflamatório. Este trabalho objetivou avaliar a segurança e tolerabilidade do MTX diante do processo inflamatório em doenças autoimunes. Realizou-se uma revisão teórica da literatura, através de uma busca nas plataformas Portal Capes, Pubmed, Science Direct, utilizando os descritores “methotrexate”, “inflammation” e “autoimmune diseases”. Foram incluídos apenas artigos disponíveis em inglês compreendidos em um período de 2016 a 2021. De acordo com os resultados, dos (117) artigos encontrados apenas (29) foram escolhidos por terem compatibilidade com o tema. Observou-se que dentre os tratamentos disponíveis o metotrexato (MTX), que é um antimetabólito, apresenta também atividade antiinflamatória, capaz de promover melhores condições de sobrevivência, altera a expressão de moléculas de adesão e citocinas, além da manutenção dos níveis de nucleosídeo, onde os derivados poliglutâmicos possuem afinidade com enzimas que precisam de folato. Essas vantagens, resultam na primeira escolha para o tratamento de uso sistêmico em diversas doenças autoimunes, entre elas: artrite reumatóide (14), artrose (8), psoríase (5), doença de Crohn (2). No entanto, o MTX apresenta limitações devido aos efeitos colaterais, os mais citados foram: distúrbios gastrointestinais (9), desregulações hepáticas (8), desordens hematológicas (6) e nefrotoxicidade (6). A dose usualmente administrada, relatada na literatura, capaz de intensificar a sinalização da adenosina e caráter anti-inflamatório varia de 10 a 25mg, via oral (3x por semana) (2), via intramuscular ou intravenosa (1x por semana) (27). Além disso, o MTX apesar de exercer tal função, em concentrações maiores, é considerado inseguro devido ao potencial citotóxico não tolerável. Portanto, esta revisão proporcionou o entendimento de que o MTX em doses usuais propõe efeito anti-inflamatório, seguro, efetivo no tratamento de doenças autoimunes.

Palavras-chave: Inflamação. Antimetabólito. Tolerabilidade.

Apoio: CAPES/CNPq.

MEDICAMENTOS USADOS NO TRATAMENTO DE ANOREXIA E BULIMIA NERVOSA: REVISÃO NARRATIVA

¹Eduardo Valdivino da Costa, ¹Beatriz Silva Marques, ¹Wandessa de La Penã, ²Maria Elaine Araruna

¹Graduação em Farmácia em Faculdade Rebouças de Campina Grande (FRCG), Campina Grande, PB, Brasil, ²Professora da Graduação em Farmácia pela Faculdade Rebouças de Campina Grande (FRCG), Campina Grande, PB, Brasil eduardov.cost@gmail.com

A anorexia nervosa é um dos transtornos alimentares (TA) mais comuns. Esta é determinada pela perda da massa corpórea a partir de um regime alimentar limitado e medo obsessivo pelo ganho de peso. Já a bulimia nervosa ressalta eventos de consumos alimentares exacerbados e a conduta compensatória inapropriada da culpa do exagero na alimentação. O objetivo deste trabalho, é levantar informações por meio de uma revisão narrativa da literatura, sobre os tratamentos disponíveis para anorexia e bulimia nervosas, dando enfoque ao tratamento farmacológico. Contudo, quais são os medicamentos usados para o tratamento de anorexia e bulimia nervosa atualmente? A partir de uma revisão narrativa nas bases de pesquisa Scielo, Portal Periódicos (CAPES) e LILACS, encontramos 72 artigos possíveis, que passaram por rigorosa análise, resumindo-se a apenas 9 artigos. Foram excluídos 63, pelos seguintes critérios: duplicatas (14), fuga do tema central (16) e fora do período de publicação que foi dos 5 últimos (33). Foram aceitos apenas os artigos que abordavam a farmacoterapia utilizada para transtornos alimentares, também aceitamos artigos em língua estrangeira, sendo: em inglês (1) e em espanhol (2). Os transtornos alimentares são decorrências psicopatológicas que contém distúrbios alimentares críticos e constantes prejudicando a sanidade mental e física do indivíduo. Os transtornos alimentares não discriminam e podem afetar indivíduos de qualquer idade e sexo, não sendo incomum que mulheres mais velhas também tenham um transtorno alimentar. Apesar disso, é notada uma maior prevalência em pessoas do sexo feminino, englobando jovens e adultos. Diversos autores relatam que o início do tratamento é a base de psicotrópicos, como antidepressivos (fluoxetina, sertralina, amitriptilina e clomipramina), anticonvulsivante (topimarato) e o orsilat (usado no tratamento da obesidade), assim como o uso de antipsicóticos (olanzapina), que atua principalmente no sistema dopaminérgico, causando efeito sedativo. Porém, o uso destes medicamentos é empregado como tratamento momentâneo, sendo necessário a realização de um acompanhamento psicoterapêutico, este tendo resultados superiores na qualidade de vida do paciente. A subsistência de transtornos alimentares é a veracidade de milhares de pessoas pelo mundo, frequentemente presente na vida de mulheres jovens, onde a psicoterapia é a sua primeira escolha de tratamento. A farmacoterapia disponível, busca amenizar os sintomas característicos, como compulsão alimentar, depressão, ansiedade e quadros de obsessão. A carência de tratamento farmacológico específico, acaba por propiciar apenas o alívio imediato, não sendo escolha para tratamento contínuo. Logo, estudos da psicopatologia se fazem necessários a fim de encontrar melhores meios farmacológicos para o tratamento da anorexia e bulimia nervosa, bem como outros transtornos alimentares.

Palavras-chave: Transtornos alimentares. Anorexia. Bulimia. Farmacoterapia.

MODELAGEM FARMACOCINÉTICA BASEADA EM FISIOLOGIA (PBPK) PARA PREDIZER A CINÉTICA DE GABAPENTINA EM PACIENTES OBESOS

Isabella Santana de Oliveira¹, Thayna Pizzocaro Gomez¹, Priscila Akemi Yamamoto², José Ivan Marques¹, Natália Valadares de Moraes¹

¹*Departamento de Fármacos e Medicamentos da Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Araraquara da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araraquara, SP, Brasil.*

²*Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (USP), Ribeirão Preto, SP, Brasil. isabella.s.oliveira@unesp.br.*

A obesidade é uma questão de saúde pública que está associada ao risco de desenvolver doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2, transtornos articulares e aumento da pressão arterial. Nos pacientes obesos com diabetes tipo 2, a hiperglicemia é uma das principais causas da ocorrência ou agravamento da dor neuropática, em razão das lesões e processo inflamatório no sistema nervoso, tendo impacto na qualidade de vida e bem estar do paciente. A gabapentina (GBP) é indicada para o tratamento da dor neuropática em adultos a partir de 18 anos. A GBP tem absorção saturável, com biodisponibilidade oral não proporcional à dose; não se liga às proteínas plasmáticas e não é metabolizada em humanos; sua eliminação se dá principalmente por excreção renal. A modelagem farmacocinética baseada em fisiologia (PBPK) é fundamentada em modelos matemáticos para prever processos de absorção, distribuição, metabolismo e excreção (ADME) de fármacos. O objetivo deste estudo foi usar modelagem e simulação em PBPK para prever o efeito da obesidade na disposição cinética da GBP. O modelo PBPK de corpo inteiro para GBP foi desenvolvido usando Pk-Sim[®] (v.9.0, Open System Pharmacology). A construção do modelo PBPK para GBP utilizou parâmetros físico-químicos, dados de interação com o transportador LAT2, dados clínicos de clearance renal, taxa de filtração glomerular e de secreção tubular. A validação externa do modelo da GBP foi realizada comparando dados preditos com dados observados descritos na literatura para voluntários sadios obtidos de 12 conjuntos de dados extraídos de 7 trabalhos publicados. Os valores da razão de dados preditos/dados observados foi de 0,5 a 2,0 para os parâmetros área sob a curva concentração plasmática versus tempo (AUC) e concentração plasmática máxima (C_{max}), mostrando-se adequado para predição da disposição cinética de GBP em voluntários sadios. Foram realizadas simulações de populações com voluntários sadios (IMC: 18,5-25 kg/m²) e obesos (IMC:30-40 kg/m²), 100 indivíduos cada, 50% de mulheres e dose única de 300 mg de GBP. Os valores medianos obtidos para os parâmetros farmacocinéticos AUC, C_{max} e t_{max} , foram 876,26 $\mu\text{mol}\times\text{min}/\text{l}$, 0,93 $\mu\text{mol}/\text{l}$ e 5,25h para os pacientes obesos contra os valores 956,019 $\mu\text{mol}\times\text{min}/\text{l}$, 1,147 $\mu\text{mol}/\text{l}$ e 4,24 h encontrados para os parâmetros AUC, C_{max} e t_{max} de pacientes sadios. O modelo PBPK sugere discreta redução da exposição no plasma para a GBP em pacientes obesos se comparados com voluntários sadios. As simulações PBPK sugerem que ajustes de dose de GBP não são necessários para o tratamento da dor neuropática em pacientes com obesidade.

Palavras-chave: Gabapentina. PBPK. Obesidade.

Apoio: PIBIC 1/2020

DEFICIÊNCIA MINERAL E VITAMÍNICA NO PÓS-OPERATÓRIO DAS CIRURGIAS BARIÁTRICAS FOBI-CAPELLA E SANTORO II: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Laercio Maurício Ghellere¹, Fabio Ricardo Ghellere¹, Isabel Fernandes de Souza², Daniella Lury Morgado², Sirlei Ramos², Aline Preve da Silva²

¹*Graduando em Farmácia no Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu (CESUFOZ), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil.* ²*Docente no Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu (CESUFOZ), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. mauricioghellere12@gmail.com.*

A obesidade mórbida revela-se como grande preocupação mundial, pois sua incidência não diferencia classe social ou idade, diante da alta ocorrência de crianças com sobrepeso e que acabam por se tornar adultos obesos, o que tende a gerar índices elevados de complicações em saúde e mortalidade. Técnicas cirúrgicas atuais corroboram para a possível reversão da obesidade mórbida e do sobrepeso. Nesses casos são utilizadas as técnicas operatórias de Fobi-Capella e de Santoro tipo II, as quais têm apresentado resultado positivo na correção do peso corporal e prevenção de comorbidades. A técnica de Fobi-Capella (gastroplastia vertical em Y de Roux com anel, DGYR) é escolhida por considerável número de cirurgias mundiais. A de Santoro II (gastrectomia vertical com omentectomia e enterectomia, DBP) é tida como uma técnica alternativa com base em dados fisiológicos. Essas técnicas constituem referências à análise deste trabalho, cujo objetivo, com base na literatura especializada, é comparar o déficit de nutrientes pós-operatório consequente à aplicação dessas técnicas de cirurgias bariátricas. Trata-se de uma revisão bibliográfica, sistematizada com base na busca eletrônica na *SciELO*, *PubMed* e *Berime*, a partir de descritores nas variantes em português, inglês e espanhol: *roux-en-y*, *gastric by-pass*, *mineral*, *vitamins e sleeve gastrectomy*, *enterectomy*, *omentectomy*. Foram capturados 77 artigos publicados entre 2000 e 2020, dentre os quais em 33 fez-se análise prévia. Destes resultaram 29 artigos publicados em 18 revistas especializadas onde os descritores estavam associados, sendo 12 artigos de revisão de literatura e 17 estudos de coorte transversal e analítico, longitudinal prospectivo e retrospectivo, descritivo, exploratório e observacional que contemplam casos que envolvem a participação de 48.965 pacientes pós-bariátricos. A análise permitiu observar que independente do tipo de cirurgia, os níveis de deficiência nutricional mediato e tardio são relativamente semelhantes. Os nutrientes de maior déficit nutricional no pós-cirurgia Fobi-Capella e Santoro II foram: as vitaminas B1, B12 e ferro. A deficiência de vitaminas A e D, ácido fólico, cálcio e zinco aparece com significativa frequência, seguida pelo déficit de vitaminas E, K, B3, C e cobre. Entre os menores déficits nutricionais destacam-se as vitaminas B2 e B6, proteínas, magnésio e selênio. No pós-operatório mediato e tardio de cirurgias Fobi-Capella e Santoro II, constata-se a frequência de deficiência nutricional vitamínico-mineral. Todavia, no pós-operatório, a depender do tipo de cirurgia bariátrica, cada paciente revela níveis de déficit nutricional segundo sua capacidade de digestão e absorção do alimento e da armazenagem de nutrientes pré-existente no seu organismo. Conclui-se que no pós-operatório mediato e tardio torna-se indispensável à suplementação de vitaminas e minerais. Não obstante, alerta-se para a necessidade de um acompanhamento farmacêutico no período de suplementação nutricional e novos estudos sobre esse tema.

Palavras-chave: Gastrectomia Vertical. Enterectomia. Omentectomia. Derivação Gástrica Y de Roux. Suplementação de vitaminas e minerais.

A IMPORTÂNCIA DA VITAMINA D EM DOENÇAS AUTOIMUNES: UMA REVISÃO

Angélica Pereira Ribeiro¹, Naara Felipe da Fonseca, Natália Lira Messias, Mariana Morais Dantas, Milena Nogueira da Silva, Ana Cláudia Dantas de Medeiros²

Laboratório de Desenvolvimento e Ensaios de Medicamentos, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil.
angelica6ribeiro@gmail.com

A vitamina D é um hormônio esteroide fundamental para o organismo, cuja função principal consiste na regulação da homeostase do cálcio, formação e reabsorção óssea. A mesma se divide em duas categorias, a vitamina D2 (ergocalciferol) e a D3 (colecalfiferol). A vitamina D se origina de duas formas, endógena a partir da síntese do 7-desidrocolesterol ou colecalfiferol através da radiação ultravioleta, como também a partir da ingestão de alimentos de origem vegetal ou animal. Infelizmente, poucos alimentos possuem a vitamina D gerando uma suplementação deficiente, por este motivo, a deficiência da colecalfiferol se tornou prevalente na população em geral, e está sendo estudada sua correlação com as doenças autoimunes. Diante disso, a vitamina D influencia no desenvolvimento de doenças autoimunes? Nos últimos anos, houve um aumento no número de doenças autoimunes, os estudos atuais relacionam que a deficiência de vitamina D tem sido considerado um fator comum na ocorrência de várias doenças autoimunes, como Diabetes mellitus tipo 1 (DM1), Esclerose múltipla (EM), Doença inflamatória intestinal (DII), Lúpus eritematoso sistêmico (LES) e Artrite reumatóide (AR). Assim, o objetivo deste trabalho foi revisar a importância da suplementação da vitamina D ressaltando sua participação nas doenças autoimunes. Realizou-se uma revisão sistemática nos seguintes bancos de dados: “Science direct”, “Scopus”, “Pub med”, “SciELO”, “Periódicos Capes” e “Lilacs”. Para isso foram utilizadas palavras chaves “vitamin D”, “diseases autoimmune” e “system immune”. Foram selecionados artigos entre os anos de 2016 a 2021 em inglês. A pesquisa apresentou 100 artigos científicos, destes, 25 foram escolhidos por serem compatíveis com o tema em questão. Durante a pesquisa, os autores relataram estudos experimentais, epidemiológicos e clínicos, os quais, sugerem que no DM1, EM, DII, LES e AR a colecalfiferol além de prevenir o desenvolvimento de doenças autoimunes também podem ser introduzida no seu tratamento, como por exemplo, no lúpus eritematoso, a vitamina D tem papel crucial na regulação imunológica e a sua suplementação influencia positivamente no desenvolvimento da doença. Ademais, em cinco estudos, foi relatado que, tanto no diabetes mellitus tipo 1, quanto na artrite reumatóide, pesquisas demonstraram que a introdução de colecalfiferol no início da vida diminuiu os riscos de desenvolver tais doenças futuramente. No DM1, um estudo acompanhou crianças durante um período de 30 anos apontando uma diminuição significativa na prevalência de DM1 em crianças que haviam recebido a introdução da vitamina D. Dessa forma, a suplementação de colecalfiferol em pacientes com doenças autoimunes se mostrou eficaz tanto com relação ao tardiamiento de desenvolver a doença como no tratamento da mesma, melhorando a qualidade de vida desses pacientes. A suplementação recomendada de 800-1000 unidades por dia se mostra eficiente na maioria dos casos estudados. Desta maneira, avaliando a importância da vitamina D no sistema imunológico, é importante manter os níveis normais em pacientes autoimunes para um bom funcionamento do sistema imunológico.

Palavras-chave: Vitamina D. Doenças autoimunes. Colecalciferol.

VALIDAÇÃO DO MÉTODO DE INDUÇÃO DE PSORÍASE POR IMIQUIMODE EM CAMUNDONGOS BALB/C

¹Isadora Cassilane Silveira, ¹Juliana Cristina dos Santos Almeida Bastos, ²Ayron Breno Lima Tedolino, ¹Paula Melo de Abreu Vieira, ¹Gustavo Henrique Bianco, ¹Orlando David Henrique dos Santos

¹Laboratório de Fitotecnologia, ²Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP, Ouro Preto, MG, Brasil. *isadora.silveira@aluno.ufop.edu.br*

A psoríase é uma doença inflamatória crônica da pele, que possui fortes predisposições autoimunes e genéticas, com variadas manifestações clínicas caracterizadas por lesões cutâneas avermelhadas, queratinizadas, escamosas e bem demarcadas. O modelo utilizado para avaliação de atividade anti-psoriática de drogas e formulações é o que utiliza o imiquimode. Entretanto, o modelo apresenta variações como: idade dos animais, horário de aplicação do imiquimode e quantidade aplicada. O objetivo do presente estudo foi validar o modelo de psoríase por indução com Imiquimode. Para isso foram utilizados dois grupos (grupo A e grupo B) de camundongos Balb/c fêmeas, com idade de 8 a 14 semanas, 5 animais por grupo. Inicialmente, os animais foram submetidos a depilação da região dorsal, e contemplando um intervalo de 48h, objetivando a completa recuperação da pele, o Imiquimode 3,125 mg foi aplicado durante 4 dias, às 9h da manhã no grupo A e às 17h no grupo B. A vaselina líquida foi utilizada como controle negativo. Após esse período os animais foram eutanasiados. Os animais foram avaliados através do score (Grau 1 a 4). O experimento foi aprovado pelo Comitê de ética da UFOP e registrado sob o protocolo CEUA n° 5176120819. Os animais do grupo B, em que a indução foi realizada às 17h, apresentaram aspectos inflamatórios como eritema, mais intensos, com score (4) e maior área de descamação, com score (4) comparando-se com os animais do grupo A, em que apenas um animal apresentou uma pequena área de descamação, com score (1) e eritema de menor intensidade, com score (1). Assim, os animais do grupo A, em que os camundongos Balb/c fêmea foram submetidos ao tratamento com Imiquimode, no período da manhã (9h), apresentaram menores índices de inflamação em relação aos animais do grupo B, em que a aplicação do fármaco foi realizada a tarde (17h). Portanto, o horário de aplicação do imiquimode interfere no modelo de psoríase, podendo estar relacionado com o ciclo circadiano dos animais e liberação de cortisol. A padronização do horário de aplicação do imiquimode torna-se necessário para a realização confiável de indução da psoríase por esse modelo, não descartando a necessidade de padronização de outros fatores como idade dos animais e quantidade a ser aplicada.

Palavras-chave: Psoríase. Indução por Imiquimode. Experimentação.

Apoio: CAPES, UFOP, Laboratório de Fitotecnologia, FAPEMIG

DIPIRONA: UMA REVISÃO NARRATIVA ACERCA DE UM MEDICAMENTO CENTENÁRIO

Maria Caroline Rodrigues Bezerra Remígio¹, Felipe Hugo Alencar Fernandes²

¹*Programa de Pós-Graduação em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos, Universidade Federal da Paraíba – carolinebezerra.mcrb@gmail.com*

²*UNIFACISA - Centro Universitário*

Dipirona ou metamizol é um Anti-inflamatório não-esteroidal (AINE) derivado da pirazolona e possui atividade analgésica, antipirética e dependendo da dose, também possui atividade anti-inflamatória. Foi introduzido no mercado há cerca de um século e ainda que possua uma ampla utilização em todo o mundo, alguns países proibiram a comercialização da dipirona alegando um alto risco de anafilaxia e agranulocitose. Apesar dessa problemática, está disponível para utilização em muitos países da Europa, América do Sul e Ásia. Por essa razão, este trabalho se trata de uma revisão de literatura do tipo narrativa e fornece informações a respeito do uso terapêutico dessa substância, bem como os principais problemas relacionados ao seu uso. Esses dados estão contidos em estudos publicados no período compreendido entre 2011 à 2021, nas bases de dados: PubMed e Science Direct, e também em diretrizes e protocolos publicados por agências reguladoras que trazem informações específicas a respeito das características químicas e farmacológicas da substância em questão. Foram selecionadas publicações em português, inglês belga e alemão, que abordassem a ideia central do trabalho. Na busca através das bases de dados, adotou-se o uso dos seguintes descritores: Dipirona, metamizol, uso de metamizol, dipyrone, metamizole, metamizole safety, use of metamizole. Os critérios de inclusão e exclusão definidos para a busca foram respeitados de modo que se manteve o foco na ideia central do trabalho. A leitura bibliográfica realizada, mostra que as ações analgésica e anti-inflamatória decorrem de efeitos periféricos que consistem na redução de prostaglandinas (PGs) e do óxido nítrico. Quanto ao mecanismo antitérmico, este decorre da redução de Prostaglandina E, devido à inibição da ciclooxigenase-3 (COX-3). Embora a dipirona venha sendo usada na clínica durante muitos anos, seus mecanismos de ação ainda não foram totalmente esclarecidos ou compreendidos. Agranulocitose, hepatotoxicidade, anafilaxia e neutropenia foram problemas relacionados ao uso da dipirona que se mostraram mais prevalentes nos relatos e estudos publicados durante o período compreendido. As publicações trazem índices bastante variáveis para a ocorrência de eventos adversos relacionados ao uso da dipirona, seja pela influência do tamanho muito pequeno das amostras ou por causa de uma série de outras limitações. No entanto, faz-se necessário que se intensifiquem os estudos acerca do uso deste medicamento, afim de quantificar melhor os riscos potenciais associados à sua utilização.

Palavras-chave: Metamizol. Pirazolônico. AINES.

USO TERAPÊUTICO DA AYAHUASCA NO TRATAMENTO DA FARMACODEPENDÊNCIA: UMA REVISÃO NARRATIVA

Aluizio Marcos Dal Pizzol Junior¹, Hany Abdurrahman Malta Naser¹, Ana Carolina Martins²,
Aline Preve da Silva²

¹Graduando em Farmácia no Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu (CESUFOZ), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil; ²Docente no Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu (CESUFOZ), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. hanyner40@gmail.com.

A farmacodependência é um problema de saúde pública, caracterizada como uma doença crônica que ocasiona a perda de controle do consumo de substâncias e perda de qualidade de vida do doente e de seus familiares. Nesse sentido, diversos tratamentos com medicamentos psicotrópicos, como ansiolíticos, antidepressivos e antipsicóticos tem sido difundido. Esses tratamentos possuem um conjunto de efeitos adversos, como *déficits* cognitivos e autonômicos, além da baixa efetividade e polimedição. Assim, estudos com drogas psicodélicas, como a ayahuasca, tem sugerido sua efetividade, com efeitos duradouros a longo prazo. O presente trabalho teve como objetivo apresentar evidências teóricas referentes ao tratamento com ayahuasca na dependência química, contemplando suas aplicações terapêuticas e aspectos gerais. Para isso, realizou-se uma revisão narrativa, considerando artigos científicos recuperados a partir das bases de conhecimento Pubmed, Scielo e Google Scholar, sob os descritores “Ayahuasca e farmacodependência” e seus correspondentes em inglês. Incluíram-se artigos observacionais, clínicos e relatos de casos, publicados em periódicos nacionais e internacionais nos últimos 10 anos, em português ou inglês, que abordem sobre o efeito terapêutico do chá na farmacodependência. Desconsiderou-se artigos de revisão. Os achados científicos apontam que o chá de ayahuasca, utilizado originalmente entre indígenas, rituais religiosos e grupos independentes, é obtido pela decocção de duas plantas nativas da floresta amazônica, o cipó *Banisteriopsis caapi* e as folhas da *Psychotria viridis*. Consiste em uma bebida amarga, psicoativa e de coloração marrom-escuro, que tem como princípio ativo a N,N-dimetiltriptamina (DMT) e as harminas. O DMT é responsável pelos efeitos enteógenos, ou seja, efeitos de expansão da consciência, e atua como agonista direto dos receptores serotoninérgicos, semelhante a ação da serotonina. Já as harminas, são inibidores da enzima monoamino-oxidase responsável pela degradação do DMT, desaminando principalmente a noradrenalina e serotonina, aumentando os níveis de serotonina no cérebro. Este incremento serotoninérgico leva ao controle de diversas funções como o sono, humor, temperatura, percepção da dor e regulação da pressão arterial. O DMT é relacionado ao potencial terapêutico sobre a dependência do álcool, nicotina, cocaína e opiáceos. Ainda, estudos apontam para uma melhora do humor, ansiedade, socialização e recuperação psíquica de traumas como abusos sexuais, intelectuais, que podem estar relacionados à dependência química. Como consequência do uso habitual da ayahuasca, incluem-se efeitos físicos gastrodigestivos e efeitos psicológicos, especialmente ansiedade, que na maior parte das vezes são brandos. O consumo do chá não é recomendado a indivíduos que sofrem de transtornos mentais, como distúrbio bipolar, gestantes ou pessoas que fazem uso de medicamentos antidepressivos, devido ao risco de ocorrência da síndrome da serotonina. Entretanto, apesar das evidências terapêuticas, os estudos se limitam principalmente a metodologia observacional do uso em seres humanos, e dessa forma ainda são consideradas preliminares. Nesse sentido, é necessário que se façam mais estudos clínicos para elucidar a sua eficácia a longo prazo, bem como seus mecanismos farmacológicos nessa doença.

Palavras-chave: Ayahuasca. Tratamento da Farmacodependência. DMT. Banisteriopsis. Psychotria.

EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS SOBRE O USO DA AZITROMICINA CONTRA COVID-19: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Peterson Ling Yen¹, Andreia Arias Cordeiro¹, Daniella Lury Morgado², Sheila Maikot Vendrame², Lídia Maria Moura Nunes², Aline Preve da Silva²

¹*Graduando em Farmácia no Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu (CESUFOZ), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil.* ²*Docente no Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu (CESUFOZ), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. peterson.yen@aluno.cesufoz.edu.br.*

O surgimento do novo vírus COVID-19, a declaração de pandemia e o número crescente de mortes por todo o mundo têm levado pesquisadores e profissionais de saúde a buscar por terapias medicamentosas capazes de melhorar o prognóstico da doença. Uma vez que a manifestação clínica mais grave da COVID-19 parece ser uma síndrome respiratória aguda grave, atualmente, há grande interesse no reaproveitamento ou reposicionamento de medicamentos para o manejo da infecção por COVID-19, ou seja, há uma tendência na utilização de medicamentos já comercializados para serem indicados para pacientes infectados por COVID-19, a azitromicina foi proposta como um tratamento potencial, já que as propriedades antivirais e imunomoduladoras estão bem elucidadas na literatura corrente e na prática clínica. O objetivo desse trabalho foi compreender as evidências científicas a respeito da eficácia do tratamento farmacológico com azitromicina na infecção por COVID-19. Para isso, realizou-se uma revisão de literatura, elencando artigos a partir das bases Pubmed, Scielo e Google Scholar, utilizando os descritores “COVID- 19”, “Azitromicina” e “Infecção por COVID-19 e “Azitromicina”. Os critérios de inclusão foram artigos científicos, publicados nos últimos cinco anos, em português ou inglês, que tratem da relação efeito terapêutico da azitromicina em pacientes infectados por COVID-19. Excluíram-se artigos de revisão ou que não se enquadrassem nos critérios de inclusão. Atualmente, há grande interesse no reaproveitamento ou reposicionamento de medicamentos para o manejo da infecção por COVID-19, ou seja, há uma tendência na utilização de medicamentos já comercializados para serem indicados para pacientes infectados por COVID-19. Com base na literatura selecionada, tem-se que a eficácia do uso farmacológico de azitromicina ao regime de tratamento para COVID-19 é limitada. A exemplo da azitromicina, frequentemente associada com os medicamentos anti-reumáticos hidroxicloroquina/cloroquina, nesses pacientes. Alguns autores ressaltam a importância de analisar criteriosamente as evidências a favor ou contra o uso de azitromicina, em especial em associação com os antirreumáticos, em pacientes infectados com COVID-19, tanto o que tange a eficácia como os riscos desse uso. Estudos de casos não revelaram nenhuma eficácia em pacientes tratados com a mesma combinação e doses. Além disso, existem algumas preocupações em relação à essa associação devido ao potencial arritmogênico. Apesar da necessidade de encontrar soluções efetivas para combater o avanço e gravidade da doença, extremo cuidado deve ser usado na avaliação da relação risco-benefício. Outros artigos ressaltam que, até o momento, a Organização Mundial da Saúde (OMS), Sociedades Científicas, Organizações de Saúde Pública, Agências Reguladoras de Medicamentos alertaram a falta de evidências clínicas que sustentem a eficácia de qualquer medicamento na COVID-19, inclusive a azitromicina isolada ou associada. A literatura revisada revelou que não há achados clínicos que destaquem a eficácia do tratamento com azitromicina na infecção por COVID-19, uma vez que os estudos concluídos são metodologicamente falhos e insuficientes.

Palavras-chave: COVID- 19. Azitromicina. Tratamento.

USO DE SILEXAN A BASE DE LAVANDA (*Lavandula angustifolia*) PARA O TRATAMENTO DA ANSIEDADE COM EFEITO SEMELHANTE AOS BENZODIAZEPÍNICOS

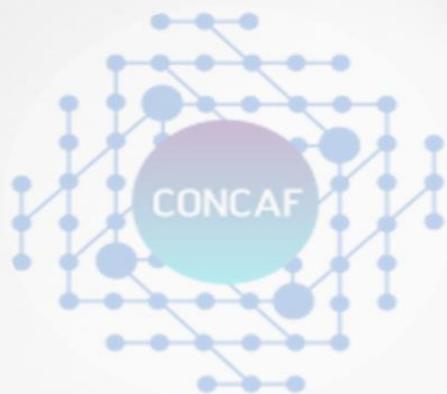
Rayane Cibele da Silva Nascimento¹, Yasmim Vilarim Barbosa¹, Vanda Lucia dos Santos¹

¹*Departamento de Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) Campina Grande, PB, Brasil. raayanenascimento@yahoo.com*

A ansiedade é caracterizada como estado de humor negativo, considerada por muitos estudiosos como o mal do século, envolvendo diversos sintomas, entre eles insônia, angústia e taquicardia. De acordo com estudos epidemiológicos, o Brasil apresenta um dos maiores índices no mundo de pessoas com ansiedade. Os tratamentos convencionais para tratar ansiedade envolvem em especial, o uso de barbitúricos e benzodiazepínicos. No entanto, estes podem apresentar reações adversas podendo desencadear dependência física e/ou psíquica. Assim, uma alternativa a estas terapias convencionais é a utilização dos fitoterápicos e como exemplo temos o silexan, que é um fitoterápico com óleo essencial produzido a partir de flores de *Lavandula angustifolia* por destilação a vapor, sob a forma de cápsulas moles de liberação imediata contendo 80 mg de óleo de lavanda. Portanto, o objetivo deste trabalho consiste em analisar a luz da literatura existente, o uso do silexan a base de lavanda (*lavandula angustifolia*) para o tratamento da ansiedade. Para isso, realizou-se uma revisão sistemática da literatura, na língua portuguesa e inglesa, através de buscas nas bases de dados “PubMed”, “Google Scholar” e “Science Direct” utilizando os descritores “ansiedade”, “óleo de lavanda”, “silexan” e “activity of silexan”, com filtro de tempo de 10 anos, levando em consideração estudos clínicos e pré-clínicos, essa busca resultou em 80 referências, mas apenas 12 foram selecionadas por apresentarem relação direta com o tema. Estudos apontam que a atividade ansiolítica do silexan se deve a dois principais compostos presentes no óleo de lavanda que são o linalol e o acetato de linalila. Diante disso, um estudo realizado por Kumar (2013) utilizando camundongos wistar de ambos os sexos, dispoñdo diversos modelos experimentais como exemplo o teste de campo aberto, ao aplicar o silexan 3, 10 e 30 mg/kg, lorazepam 5 mg/kg, ou diazepam 3 mg/kg (controle positivo) administrados uma vez ao dia durante 7 dias consecutivos, ambas as doses de silexan apresentaram atividade ansiolítica significativa comparado ao lorazepam e diazepam. Este resultado corrobora com a meta-análise realizada por Kanel et al (2021) que utilizaram ensaios clínicos controlados com placebo, observando que silexan 80mg reduziu de forma significativa os sintomas em pacientes com transtorno de ansiedade leve ou generalizada, de acordo com a redução da pontuação na escala de Ansiedade de Hamilton (HAMA). Estes dados demonstram que o tratamento com silexan, detêm efeitos positivos e semelhantes aos benzodiazepínicos. Os demais estudos também mostram que não foram observados efeitos sedativos assim como, efeitos adversos, apresentando boa tolerabilidade e segurança das cápsulas de silexan. Desse modo, o Silexan mostra-se como uma alternativa viável para o tratamento de ansiedade.

Palavras-chave: Ansiedade. Óleo de lavanda. Silexan. Atividade de silexan.

Apoio: UEPB



ÁREA:

FARMACOTÉCNICA

DELINEAMENTO DE CREME ANIÔNICO CONTENDO ÓLEOS ESSENCIAIS DE ORÉGANO E TOMILHO PARA O TRATAMENTO DA MASTITE BOVINA

Elizeu Costa Silva¹, Daiana Freitas Ferreira², Mikaela Vieira Beloni², Juliana Alves Resende^{1,2}, Janaina Cecília Oliveira Villanova^{1,2}

¹Laboratório de Desenvolvimento de Produtos Farmacêuticos - LDPF, Departamento de Farmácia e Nutrição (DFN-CCENS), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Espírito Santo, ES, Brasil. ²Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias (PPGCV - CCAE), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Espírito Santo, ES, Brasil.
elizeuaivery@hotmail.com

O tratamento da mastite bovina, uma das principais causas de perdas na produção leiteira e na indústria de laticínios no país é feito mediante o uso de antibióticos administrados por infusão intramuscular e intramamária. Porém, há um número limitado de produtos farmacêuticos comercialmente disponíveis para tratá-la. Os óleos essenciais (OEs) de *Origanum vulgare* (orégano) e *Thymus vulgaris* (tomilho), ricos em timol e carvacrol, possuem atividade antimicrobiana amplamente relatada, sendo eficazes frente a bactérias Gram-positivas e Gram-negativas. O objetivo do presente trabalho foi preparar e avaliar, preliminarmente, a estabilidade física de cremes obtidos a partir de diferentes concentrações de Lanette® N (5, 7,5 e 15% p/p), contendo 4 concentrações dos óleos essenciais de orégano e tomilho, a fim de avaliar a necessidade de ajustes nas formulações. Os OEs foram utilizados em combinação, em concentrações definidas a partir da concentração inibitória fracionária (CIF) previamente determinada (10, 25, 50 e 100 vezes a CIF). A formação das emulsões, o aspecto e a estabilidade física preliminar das formulações foi avaliada mediante análise de parâmetros macro e microscópicos; pesquisa do tipo de emulsão formada (método de coloração com azul de metileno e método de diluição em água); pH (potenciometria); teste de estresse térmico (aquecimento em banho-maria entre 40 e 60° C, com rampa de aquecimento de 5° C a cada 15 min); e, teste de estresse mecânico (ciclos de centrifugação a 1000, 2500 e 3500 rpm, com intervalos de 15 min cada). Para todas as proporções de cera auto-emulsionante e concentrações dos OEs estudadas, a análise microscópica mostrou a existência de duas fases, com a formação de gotículas de um líquido dispersas em outro, confirmando a ocorrência de emulsificação nos sistemas. Todas as formulações apresentaram cor branco-leitosa e se mostraram lisas, brilhantes isentas de grumos e com odor característico dos OEs. Ainda, as formulações apresentaram boa espalhabilidade, toque macio e agradável, sem pegajosidade e não deixaram residual branco sobre o dorso da mão. A incorporação dos OEs nos cremes preparados com 5 e 7,5% p/p da cera aniônica originou sistemas instáveis, com fluidificação e separação de fases após 24 h, em condições ambientais ou em condições de estresse. Portanto, estas formulações foram descartadas. Para as formulações preparadas com cera auto-emulsionante na proporção de 15% p/p, não foram notadas alterações nos testes de estresse mecânico e térmico, quando os OEs foram incorporados nas concentrações de 10, 25 e 50 vezes o CIF. A incorporação dos OEs a 100 vezes o CIF gerou instabilidade física da formulação, que foi descartada. Para as formulações contendo os OEs nas proporções de 10, 25 e 50 vezes o CIF os valores do pH diminuíram, passando de 6,04 (creme base) para 5,38 (10x), 5,60 (25x) e 5,61 (50x). A partir da análise dos resultados observou-se que os cremes preparados a partir da cera Lanette® N na proporção de 15% p/p e contendo os OEs nas concentrações de 10, 25 e 50 vezes o CIF se mostraram promissores para a continuidade do estudo, uma vez que as formulações apresentaram estabilidade física.

Palavras-chave: Mastite bovina. Orégano. Tomilho. Creme. Delineamento farmacotécnico.

Apoio: FAPES (Edital 09/2019 - TO #050/2020 e bolsa de mestrado).

AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA ESTABILIDADE GEL DE CARBÔMERO CONTENDO EXTRATO SECO TOTAL DE CASCAS DE ROMÃ A 2,5% p/p

Thais Martins da Silva¹, Daiana Ferreira Freitas¹, Juliana Aparecida Severi², Juliana Alves Resende^{1,2}, Janaina Cecília oliveira Villanova^{1,2}

¹Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias (PPGCV), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES, Brasil. ²Departamento de Farmácia e Nutrição (CCENS), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES, Brasil.
thais_andreanni@hotmail.com

A casca é um dos biorresíduos dos frutos de romã obtidos após preparo do suco, com potencial de ser convertido em coprodutos da agroindústria, útil para aplicações farmacêutica. Tal interesse se justifica em função das atividades farmacológicas de compostos bioativos presentes nas cascas de romã, que possuem ação cicatrizante e antimicrobiana. O presente trabalho objetivou preparar e avaliar a estabilidade preliminar de um gel de carbômero contendo extrato seco total de cascas de romã. Foi preparado 1 Kg de gel base de carbômero (1% p/p) contendo o extrato a 2,5% p/p. O produto foi fracionado em potes de polietileno de alta densidade, opacos, de 50 g cada, armazenados em duas temperaturas: sob refrigeração (5 ± 2 °C) e em temperatura ambiente (28 ± 2 °C; temperatura ambiente média local, medida no período do estudo). Amostras dos géis foram analisadas durante 90 dias, conforme ensaios descritos no Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos e no Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, a saber: descrição do aspecto, pH, estresse térmico, estresse mecânico e viscosidade em viscosímetro rotacional. A determinação do teor de fenóis totais (FT) foi realizada segundo método colorimétrico utilizando reagente Folin-Ciocalteu ($\lambda = 725$ nm). A incorporação do extrato no gel base originou um produto opaco, de cor amarelo-intenso (tempo 0) à marrom escuro ao final de 90 dias, para ambas as condições de temperatura. O pH sofreu redução de 6,2 para 5,52 (28 ± 2 °C) e 5,82 (5 ± 2 °C), ao fim de 90 dias. Porém, nas amostras armazenadas sob refrigeração, durante 30 dias, não houve redução significativa do pH (6,19). A alteração da cor pode ser justificada pela ocorrência de oxidação de um ou mais componentes do extrato, mesmo tendo sido incorporado antioxidante e sequestrante na formulação. A diminuição do pH pode ser devida à hidrólise de elagitaninos à ácido elágico. Não foi observada fluidificação ou outra alteração de aspecto para nenhuma das amostras submetidas aos ensaios de estresse térmico e mecânico, independente da condição de temperatura. A viscosidade aparente passou de 252 cP (tempo 0) para 127 cP (28 ± 2 °C) e 200,4 cP (5 ± 2 °C) ao fim de 90 dias. Por fim, o teor de FT no tempo 0 foi de 57,712% e, ao fim de 90 dias, os valores foram de 42,32% e 45,54% para os géis armazenados em temperatura ambiente e sob refrigeração, respectivamente. Ao fim de 30 dias, nas amostras mantidas sob refrigeração, a redução no teor de FT foi inferior a 9%. A partir destes resultados foi possível observar que ocorreram alterações nos géis contendo o extrato durante o período estudado, dependentes da condição de temperatura de armazenagem. Pode-se concluir que o produto deve ser mantido sob refrigeração, por um período máximo de 30 dias.

Palavras-chave: *Punica Granatum* L. Biorresíduos. Estabilidade preliminar.

Apoio: FAPES (TO #050/2020; Edital 09/2019) e CAPES (modalidade financiada: 001).

INOVAÇÕES NO DESENVOLVIMENTO DE FORMULAÇÕES FARMACÊUTICAS PARA IDOSOS

Francisco Breno Rodrigues Oliveira¹; Ana Carla da Silva Vieira¹; Mariana de Lourdes Paiva Felipe Alves¹; Danillo Alencar Roseno¹

¹*Faculdade Nova Esperança de Mossoró (FACENE/RN), Mossoró, RN, Brasil.
breno-rodri2015@hotmail.com*

O público idoso apresenta diversas dificuldades no seu cotidiano, principalmente devido a suas alterações fisiológicas e por serem mais propícios a ter comorbidades, apresentando complicações quanto a visão, locomoção e deglutição. Como consequência, necessitam de formas farmacêuticas que se ajustem às suas necessidades, tendo em vista que em sua maioria possui doenças crônicas, fazendo assim, uso contínuo de vários medicamentos para seus tratamentos. Objetivou-se realizar um levantamento bibliográfico sobre as inovações e desenvolvimentos de formulações farmacêuticas adequadas para pacientes idosos. Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica realizado nas bases de dados digitais “Pubmed” e “Google Acadêmico”, utilizando os descritores: “Medicamento centrado no paciente”, “Sólido oral”, “Idosos”, “Adesão” e “Deglutição”. Como critérios de inclusão foram estabelecidos: estudos originais que abordem a temática, disponíveis na íntegra, em português e inglês, publicados no período entre 2016 e 2020. Excluíram-se editoriais, comentários ou críticas, trabalhos duplicados e, com período de publicação superior há cinco anos, totalizando 7 artigos para compor a pesquisa. Evidenciou-se que os idosos, especialmente os de 65 anos ou mais, são um grupo de pacientes que mais apresenta fragilidades na deglutição e na administração de medicamentos por via oral, impactando negativamente no tratamento farmacológico. Inovações como melhoria na aparência, utilizando cores diferentes aprimoram os casos de poli medicamentos, sendo possíveis causadores de conflito no momento da administração, assim como redução no tamanho das formas e alterações no revestimento estão sendo desenvolvidas a fim de melhorar a palatabilidade, deglutição e adesão ao tratamento, contudo não sendo totalmente eficaz. Portanto é possível concluir que a utilização de medicamentos orais em pessoas idosas é um marco desafiador em sua terapia. Apesar de haver o desenvolvimento de novas formas, é necessário ainda, ampliação na indústria com a criação de formulações farmacêuticas sólidas centradas no paciente e que se moldam de acordo com sua fisiologia, sendo associadas com diferentes fármacos, evitando a polifarmácia, bem como a busca de evidências científicas que comprovem a eficácia e segurança de novos produtos, visando uma melhor qualidade de vida desse grupo.

Palavras-chave: Pessoa idosa. Cuidado Centrado no Paciente. Adesão ao Medicamento. Farmacotécnica.

HIDROGÉIS - OBTENÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E APLICAÇÃO FARMACÊUTICA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Joyce Cristina da Silva¹, Magda Rhayanny Assunção Ferreira¹, Luiz Alberto Lira Soares^{1,2}

¹*Laboratório de Farmacognosia, NUDATEF, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE),*

²*Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
joyce.csilva@ufpe.br*

O termo biomaterial polimérico é definido como qualquer substância ou combinação de substâncias, de origem sintética ou natural, que possa ser usada por um período, completa ou parcialmente como parte de um sistema que trate, aumente ou substitua qualquer tecido, órgão ou função do corpo. Tanto os polímeros naturais quanto os sintéticos são muito versáteis e entre as vantagens oferecidas destacam-se suas diferentes propriedades físicas e químicas. Entre os biomateriais poliméricos destacam-se os hidrogéis que são redes poliméricas 3D com a capacidade de absorver um grande volume de água. O objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão de literatura do tipo narrativa por meio de pesquisa bibliográfica nas bases científicas: PubMed, SciELO, Science Direct, BVS, MedLine e Lilacs. Como critério de inclusão os artigos deveriam estar entre os anos de 2015 e 2020, dispostos de forma gratuita nas bases de dados, com os seguintes descritores no título e/ou resumo, no idioma inglês: Hidrogéis, Biomateriais poliméricos, Obtenção de hidrogéis, Classificação de hidrogéis e Aplicações farmacêuticas de hidrogéis, os que não possuíam esses critérios foram excluídos da revisão. Após a leitura dos títulos e resumos e, posteriormente, do texto completo, possibilitou a exclusão de artigos que não se enquadravam no tema proposto, sendo incluídos 42 artigos. De acordo com os estudos, características como flexibilidade, versatilidade química e física, resposta a estímulos e estrutura resiliente são as principais vantagens dos hidrogéis, que são classificados com base em sua origem, reticulação, método de polimerização, biodegradabilidade, propriedades físicas e carga iônica. Embora sejam usados em várias indústrias, a grande maioria das pesquisas tem acontecido no campo das aplicações biomédicas por causa de sua semelhança com tecido vivo, biocompatibilidade e biodegradabilidade. Por fim, durante as pesquisas os autores conseguiram obter resultados que sugerem o uso de hidrogéis em aplicações farmacêuticas como no sistema de entrega, tratamento de feridas, aplicações cosméticas, lentes de contato e engenharia de tecido abre um leque de possibilidades promissoras para pesquisa e indústria. Com base nesta revisão é possível evidenciar que os hidrogéis tem desempenhado um papel essencial na aplicação biomédica devido às suas características de biocompatibilidade e propriedades biomiméticas únicas. Por fim, percebe-se que uso de hidrogéis para uma variedade de aplicações clínicas tem um grande caminho a percorrer, mas já tem se mostrado promissor.

Palavras-chave Biomateriais poliméricos. Hidrogéis. Aplicações farmacêuticas.

Apoio: FACEPE; CNPq.

DETERMINAÇÃO DO POTENCIAL ANTIOXIDANTE E FOTOPROTETOR DE FORMULAÇÕES EM GEL CONTENDO EXTRATO DE FLORES E FOLHAS DE *Cordia glabrata* MART. A.DC

Pâmela Gélica Renata de Souza Rodrigues¹, Elton Brito Ribeiro¹, Leandro Dênis Battirola²
Dênia Mendes Sousa Valladão¹, Bryan Wender Debiasi³

¹Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Campus Sinop, Av. Alexandre Ferronato, 1200, Sinop - MT, CEP: 78.557-267. ²Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais, Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Av. Fernando Corrêa da Costa, nº 2367, Boa Esperança - Cuiabá - MT, CEP: 78060-900. ³Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto (FCFRP/USP), Avenida do Café, s/n - Vila Monte Alegre - Campus da USP, Ribeirão Preto - SP, CEP: 14040-903.
pamelagesica@gmail.com

A diversidade vegetal brasileira dispõe de espécies ainda pouco exploradas e possíveis fontes de metabólitos com promissoras atividades biológicas, como o gênero *Cordia*, dispondo de compostos como terpenos, flavonóides e taninos, comuns em diversas espécies, resultando em atividades biológicas como ação antiinflamatória, antioxidante, antiviral e antifúngica. Pertencente ao gênero, a *Cordia glabrata* (MART) A.DC. trata-se de uma espécie ainda pouco estudada, mas propicia a apresentar tais atividades, reforçada pela sua utilização na medicina popular e resultados preliminares obtidos pelo nosso grupo. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo incorporar o extrato etanólico de flores e folhas de *C. glabrata* (MART) A.DC em formulações do tipo gel, selecionando as que mantiveram-se estáveis com posterior avaliação de seu potencial antioxidante e fotoprotetor. Os extratos foram obtidos via maceração em etanol absoluto por um período de sete dias e incorporados durante o preparo dos géis de Natrosol® na concentração de 0,1%. Em seguida, submetidos aos ensaios de estabilidade preliminar e acelerada, avaliando as características organolépticas, pH, índice de refração, condutividade elétrica, viscosidade e espalhabilidade. As formulações estáveis foram submetidas às análises *in vitro* de potencial antioxidante, determinado por meio do 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH) e 2,2'-azino-bis (ácido 3-etilbenzotiazolona-6-ácido sulfônico) (ABTS⁺), assim como o potencial fotoprotetor obtido a partir de métodos espectrofotométricos. Todas as formulações apresentaram características organolépticas, pH, índice de refração, condutividade elétrica, viscosidade e espalhabilidade estáveis em todas as fases do estudo. A melhor atividade antioxidante foi observada para os géis contendo extrato de flores ($9,87 \pm 0,05 \mu\text{g mL}^{-1}$ (DPPH) e $621,7 \pm 31 \text{ mM}$ (ABTS⁺) quando comparados aos com extrato de folhas ($18,3 \pm 0,83 \mu\text{g mL}^{-1}$ (DPPH) e $497,1 \pm 16 \text{ mM}$ (ABTS⁺). O potencial fotoprotetor também apresentou valores de Fator de Proteção Solar (FPS) maiores nas formulações com extrato de flores (5,82) aos com extrato de folhas (3,78), sendo que o primeiro apresentou valores próximos ao FPS mínimo de 6,0 exigido pela ANVISA. Os resultados demonstram que os extratos etanólicos de flores e folhas de *C. glabrata* (MART) A.DC. são muito bem incorporados em formulações gel e apresentam estabilidade adequada, entretanto, os géis com extrato de flor apresentaram excelente atividade antioxidante e fotoprotetora *in vitro*, quando comparado com os géis contendo extrato de folhas. Com resultados promissores, o estudo seguirá para análise do potencial biológico *ex vivo* e *in vivo*.

Palavras-chave: Avaliação *in vitro*. Farmacotécnica. Controle de Qualidade. Gel.

ESTABILIDADE OXIDATIVA DE EMULSÕES PICKERING ESTABILIZADAS POR POLIFENÓIS: UMA MINI-REVISÃO

Eloiza Marcelle da Costa Souza¹, Magda Rhayanny Assunção Ferreira¹, Luiz Alberto Lira Soraes^{1,2}

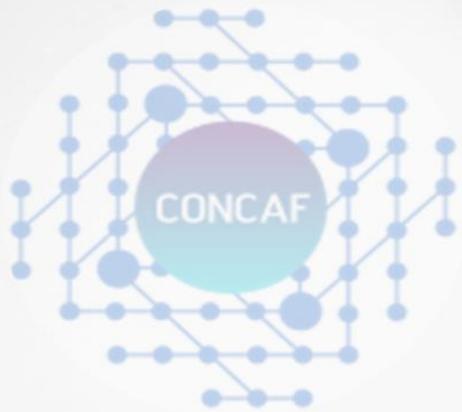
¹Laboratório de Farmacognosia, NUDATEF, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE);

²Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêutica, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) eloiza.marcelle@ufpe.br

As emulsões são misturas heterogêneas que consistem na dispersão de um ou mais líquidos imiscíveis entre si, que, normalmente, são estabilizadas por moléculas anfifílicas e alternativamente por partículas. Elas tendem a ser escolhidas como base para carreamento de substâncias na indústria farmacêutica, de cosméticos e de alimentos, pois possuem algumas funcionalidades, como a capacidade de carrear, em sua fase oleosa, compostos bioativos que, normalmente, apresentam baixa solubilidade aquosa, aumentando a biodisponibilidade dessas substâncias. Contudo, os lipídios que compõem essas dispersões podem levar à desestabilização dos sistemas, devido às características de sua estrutura química, sendo facilmente oxidados, o que demanda novas estratégias de produção. Nesse sentido, este trabalho traz uma revisão acerca de emulsões Pickering estabilizadas por partículas de polifenóis —moléculas derivadas do metabolismo secundário de espécies vegetais—, objetivando demonstrar que essas partículas possuem atividade antioxidante, contribuindo na estabilização físico-química de sistemas emulsionados. Para coleta dos dados, utilizaram-se os descritores “Polyphenol” e “Pickering emulsion” para a busca de artigos em inglês nas bases de dados Science Direct e PubMed. O critério de inclusão aplicado foi artigos de 2012 a 2021, encontrando 162 artigos. Em seguida, foram excluídos artigos que não possuíam as palavras-chaves nos títulos e resumos, restando 46 trabalhos para leitura do texto completo. Por fim, foram excluídos artigos que não discutiam sobre o objetivo do estudo. Desse modo, 8 artigos foram escolhidos para compor esta revisão. Para análise do efeito antioxidante, os estudos lançaram mão das seguintes metodologias: inibição de substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico; método de tiocianato férrico; atividade sequestrante do DPPH; atividade de eliminação de ABTS⁺. Foi possível observar, a partir da análise dos estudos, que o emulsificante Pickering, por se ancorar na interface óleo-água, forma uma barreira física entre o óleo e os pró-oxidantes, retardando o processo de oxidação, aumentando o tempo de prateleira do produto. Contudo, além desse mecanismo, foi possível perceber que os polifenóis, como curcumina, ácido tânico, ligninas, ácido gálico, epigallocatequina e antocianina foram capazes de intensificar a estabilidade oxidativa dos sistemas, devido à presença de hidroxilas em sua estrutura química. Portanto, a estabilização de emulsões a partir de partículas fenólicas demonstra ser promissora, visto que, em virtude da formação de uma barreira física que impede processos oxidativos e da alta capacidade antioxidante intrínseca dos polifenóis, essas partículas possibilitam a preservação oxidativa dos sistemas por mais tempo.

Palavras-chave: Emulsões. Polifenóis. Oxidação.

Apoio: CNPq, FACEPE.



ÁREA:

FITOQUÍMICA

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DO EXTRATO ETANÓLICO DE MITRACARPUS FRIGIDUS E DE SEU FITOCOMPLEXO SUPRAMOLECULAR COM HPβ-CICLODEXTRINA

Thayná Gomes Ferreira^{1*}, Ari S. O. Lemos¹, Priscila de L. Paula¹, Thalita F. Souza¹, Ângelo M. L. Denadai¹, Rodrigo Luiz Fabri¹

¹Laboratório de Produtos Naturais Bioativos, Departamento de Bioquímica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil.
thaynagferreira@hotmail.com

O estresse oxidativo pode causar a oxidação de biomoléculas e torná-las inativas, levando a situações patológicas, bem como ao envelhecimento. Dentre as doenças relacionadas a esta condição, estão alguns tipos de câncer, doenças autoimunes, doenças degenerativas, diabetes mellitus e cardiopatias. *Mitracarpus frigidus* é uma espécie vegetal nativa na América do Sul, que tem demonstrado potencial para diversas atividades biológicas, como anti-inflamatória, antioxidante, antimicrobiana, leishmanicida e antitumoral. Essas atividades têm sido correlacionadas a seus metabólitos secundários, tais como alcalóides, terpenos e compostos fenólicos, no entanto a maioria dos compostos naturais são instáveis e podem sofrer degradação. Com o intuito de melhorar a estabilidade e biodisponibilidade dos componentes ativos do extrato metanólico de *Mitracarpus frigidus* (MFM), foi desenvolvido um complexo supramolecular com hidroxipropil-β-ciclodextrina (HPβCD), pelo método de coprecipitação, a fim de potencializar o efeito antioxidante do extrato. Este trabalho tem o objetivo de avaliar a atividade antioxidante *In vitro* de MFM e de seu fitocomplexo com HPβCD. A atividade antioxidante foi avaliada pelos ensaios de sequestro do radical livre 2,2-difenil-1-picril-hidrazil (DPPH), redução do complexo fosfomolibdênio e co-oxidação do sistema βcaroteno/ácido linoleico, a partir deste, também foi medido o potencial de bloqueio da peroxidação entre 15 e 45 min após o início da reação (F1) e de inibição de outros processos oxidativos entre 75 e 90 min após o início da reação (F2). No ensaio de redução do DPPH, as amostras apresentaram CI₅₀ nas concentrações de 6,10 ± 0,10 µg/mL para MFM e 6,82 ± 0,59 µg/mL para MFM/HPβCD. No ensaio de redução do fosfomolibdênio, MFM e MFM/HPβCD obtiveram 67,46 ± 0,31% e 60,74 ± 0,98% do potencial de redução da rutina (controle positivo), respectivamente. Quanto ao sistema βcaroteno/ácido linoleico, o extrato e fitocomplexo com HPβCD inibiram 45,20 ± 0,80% e 43,19 ± 7,69% da oxidação na concentração de 38,46 µg/mL, respectivamente. Por fim, os valores de F1 foram de 0,67 ± 0,01 para MFM e 0,491 ± 0,139 para MFM/HPβCD, e os valores de F2 foram de 0,68 ± 0,03 e 0,796 ± 0,283 para MFM e MFM/HPβCD, respectivamente. Demonstrando que a complexação com HPβCD foi capaz de manter o potencial antioxidante do extrato e ainda estabilizá-lo, promovendo maior inibição da peroxidação lipídica por maior período de tempo, como mostrado em F1. Estes dados confirmam o potencial antioxidante descrito para MFM, e comprovam a importância da complexação molecular como estratégia para melhorar a estabilidade dos componentes ativos do extrato, potencializando sua atividade.

Palavras-chave: *Mitracarpus frigidus*. Antioxidante. Ciclodextrina. Fitocomplexo.

Apoio: Capes e UFJF

**IDENTIFICAÇÃO DE BIOMARCADORES PARA A PADRONIZAÇÃO DO
EXTRATO DE FOLHAS DE
CHROMOLAENA ODORATA (L.) R.M. KING & H.ROB.**

Temistocles Barroso de Oliveira¹; Lucas Gomes Bezerra¹; Milla Monteiro Moraes¹; Simone Sacramento Valverde¹.

*Laboratório de Química Medicinal de Produtos Bioativos – LaQMed/TECBIO –
Farmanguinhos/FIOCRUZ
simone.valverde@fiocruz.br*

Chromolaena odorata (CO) é uma espécie da família Compositae, nativa da América Central e do Sul espalhada nas áreas tropicais e subtropicais do mundo. No Brasil, essa espécie está distribuída em todas as regiões e é popularmente conhecida como “arnica do mato”. Em todo o território nacional, existem muitas espécies diferentes denominadas “arnica”, todas descritas para o tratamento de feridas, edema e outras doenças inflamatórias tópicas. Neste trabalho nosso objetivo é padronizar os extratos de folhas de CO (COF), visando o desenvolvimento de um produto farmacêutico uniforme, seguro e eficaz. Inicialmente, identificando e quantificando um marcador (ou biomarcador). A mistura dos triterpenos α e β -amirina (ABA) é obtida de diversas espécies vegetais e apresenta atividades amplamente descritas na literatura científica como anti-inflamatória, analgésica, sedativa, ansiolítica, hepatoprotetora, antidepressiva, entre outras. Em CO essa mistura foi isolada e determinada através de CLC, CG-EM CCD e RMN ¹H e ¹³C, visando sua definição como biomarcadores dos extratos de COF para sua padronização, e posterior desenvolvimento de formulação farmacêutica para o tratamento da dor e de distúrbios inflamatórios. Esses resultados permitiram relacionar o uso tradicional desta espécie como antibacteriana, antiespasmódica, antitripanossoma, antifúngica, anti-hipertensiva, anti-inflamatória, diurética, adstringente, antiprotozoária, como agente hepatotrópico e, especialmente como cicatrizante de acordo com as atividades biológicas descritas na literatura científica para esta espécie. A mistura binária de ABA foi obtida a partir da extração por maceração dinâmica de folhas de CO com metanol, detectada em CCD, seguida de CG-EM das frações que a continham. Após este, foi realizada CCDP para sua purificação e CCD em 2D para verificar sua pureza e teve, após seu isolamento em CCDP sua identidade confirmada através de RMN ¹H e ¹³C além de comparação com padrão analítico comercial. As etapas referentes à padronização foram realizadas através da determinação e validação das metodologias aplicadas, sendo caracterizadas seis substâncias, o que confirmou não apenas a presença das duas amirinas (55,92%), como de mais 4 substâncias: taraxasterol (34,07%), que também apresenta efeito anti-inflamatório, *in vivo* e *in vitro*, espatulenol (0,25%) e mais 2 substâncias ainda não identificadas (5,36 e 27,51%). COF teve seus extratos padronizados a partir da concentração da mistura de ABA, expressos em teor de amirinas (50±5%). Todas essas etapas são parte do projeto INOVA para o desenvolvimento de formulações anti-inflamatórias e cicatrizantes tópicas à base de CO para o tratamento de câncer e outras doenças epiteliais.

Palavras-chave: α - e β -amirinas. Biomarcadores. Padronização de extratos. *Chromolaena odorata*.

Apoio: FIOTEC – Programa INOVA FIOCRUZ / Farmanguinhos / CNPq.

TRIAGEM FITOQUÍMICA E ESTUDO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E TOXICIDADE DAS FOLHAS E DOS FRUTOS DE *MORINDA CITRIFOLIA* L. (“NONI”)

Nathália Lucca Silva^{1*}; Aline Aparecida Lemos Santos¹; Ana Rhúbia Corrêa Oliveira¹; Mariele de Souza Santos¹; Ricardo Oliveira Silva¹; Késsia Oliveira Silva¹

¹Centro Universitário Una Bom Despacho, Bom Despacho - MG, Brasil.
nathaliasilva@prof.una.br

Morinda citrifolia (Rubiaceae), popularmente conhecida como “Noni”, é originária do Sudoeste da Ásia e vem se introduzindo no Brasil devido ao seu potencial medicinal. O “Noni” apresenta uso popular em inflamações, tumores, dores, dentre outros. Porém, a ANVISA proibiu a comercialização de produtos que contenha em sua formulação qualquer componente derivado da planta *M. citrifolia*, devido à ausência de confirmação da segurança e eficácia. Mesmo assim ainda é possível encontrar a venda do fruto e sucos a base de “Noni” nos mercados. A fim de contribuir com dados fitoquímicos e toxicológicos a respeito da *M. citrifolia*, o estudo visa identificar as classes de metabólitos secundários, avaliar atividade antioxidante e determinar toxicidade de folhas e frutos de *M. citrifolia* através do teste da *Artemia salina*. A partir dos extratos etanólicos das folhas e frutos de *M. citrifolia* foi realizada uma triagem fitoquímica e avaliação antioxidante pelo método de sequestro de radicais livres DPPH (2,2-Difenil-1-picrilhidrazila), em espectrofotômetro Uv-Vis, $\lambda=517$ nm, nas concentrações de 500, 250, 100 e 50 $\mu\text{g/mL}$ e o bioensaio de toxicidade da *A. salina* utilizando como controle positivo (peróxido de hidrogênio) e controle negativo (solução de sal marinho sintético 38g/L). Utilizou-se o método Probitos de análise para obtenção da concentração letal média (CL_{50}). A análise fitoquímica mostrou a presença de taninos, esteroides/triterpenóides e alcaloides nas folhas, e flavonoides e alcaloides nos frutos. Os extratos apresentaram capacidade de sequestrar o radical DPPH, com maior atividade antioxidante nas folhas em relação aos frutos. A toxicidade para *A. salina* apresentou CL_{50} de 562,32 $\mu\text{g/mL}$ para os frutos, e CL_{50} 436,52 $\mu\text{g/mL}$ para as folhas. Através dos resultados encontrados, a atividade antioxidante ocorre provavelmente devido à presença de fenóis e alcaloides. A toxicidade leve para os frutos e moderada para as folhas pode estar relacionada à presença de alcaloides. Na literatura encontra-se relatos de casos de hepatotoxicidade sugeridos pelo consumo do suco do fruto. Alguns estudos atribuem essa toxicidade às antraquinonas. Estas últimas não foram detectadas em nosso estudo pois fatores como época de coleta, cultivo e solo, podem levar a prováveis alterações na detecção de metabólitos. Portanto, é essencial a realização de pesquisas que avaliem os benefícios que esta planta pode trazer à saúde dos consumidores, bem como atestar sua segurança frente ao organismo humano. Assim, o presente trabalho contribui de forma inédita com dados para avaliar a segurança do uso de *M. citrifolia* para a população frente à sua possível toxicidade.

Palavras-Chave: Noni. *Artemia salina*. Anvisa.

INVESTIGAÇÃO DO POTENCIAL FITOQUÍMICO, ANTIOXIDANTE E ANTIGLICANTE DAS FOLHAS DE EMBAÚBA (*Cecropia pachystachya* Trécul).

Pedro Henrique Santos de Freitas^{1*}, Nathalia dos Santos Rezende¹, Mariana de Souza Ferreira Maciel¹; Juliana de Carvalho da Costa²; Elita Scio¹.

¹Laboratório de Produtos Naturais Bioativos, Departamento de Bioquímica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora-MG, Brasil.

²Departamento de Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora-MG, Brasil. *pedrofreitasufjf@gmail.com

Cecropia pachystachya Trécul (Urticaceae), popularmente conhecida como “embaúba-branca”, é uma planta medicinal nativa do Brasil. Seu nome tem origem na palavra indígena “ambaíba” que significa tronco-oco em Tupi-Guarani. Tradicionalmente, as folhas de *C. pachystachya* são utilizadas na forma de infusões para o tratamento de distúrbios respiratórios, inflamatórios e cardiovasculares. Além disso, estudos recentes têm demonstrado o seu potencial como agente cicatrizante e antienvelhecimento. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o perfil fitoquímico, antioxidante e antiglicante das folhas de embaúba. O material vegetal, cerca de 2000 g, foi seco e triturado em moinho de facas. Posteriormente, o extrato bruto hidroetanólico (EBHE) foi obtido por decocção (1:10 m/v) em etanol e água (75:25 v/v) à temperatura de 60 °C durante 30 minutos. O etanol foi evaporado em evaporador rotatório e o extrato foi liofilizado para remoção do solvente aquoso. O perfil fitoquímico do EBHE foi obtido por cromatografia líquida de alta eficiência com detector de absorção em ultravioleta (CLAE-UV-DAD) e espectrometria de massas (MS). A atividade antioxidante foi mensurada pelo sequestro do radical 2,2-difenil-1-picril-hidrazil (DPPH•) e o potencial antiglicante pelo ensaio de glicação com albumina de soro bovino (BSA) e frutose. O rendimento do processo extrativo foi de 16,27 %. As análises cromatográficas evidenciaram a presença de ácidos fenólicos, como o ácido clorogênico, além de flavonoides C-glicosilados, tais como a orientina e isoorientina. A atividade antioxidante do EBHE foi expressa como a concentração que inibe 50 % do radical livre DPPH•. Os resultados obtidos mostraram que o CI₅₀ do EBHE (1,04 ± 0,12 µg/mL) foi significativamente ($p < 0,05$) igual ao da quercetina (1,02 ± 0,03 µg/mL), utilizada como substância de referência. Nas concentrações de 0,5, 1,0 e 1,5 µg/mL, o EBHE foi capaz de inibir a glicação da frutose em 80,67, 84,95 e 85,87 %, respectivamente. Para todas as concentrações testadas, os resultados foram comparáveis à quercetina ($p < 0,05$) que apresentou valores de inibição de 91,47, 92,31 e 93,80 %. Sabe-se que a oxidação e o estresse oxidativo estão intimamente envolvidos na formação dos produtos finais de glicação avançada (AGEs). Esses compostos estão relacionados com o surgimento e/ou agravamento de diversas condições patológicas, como a diabetes e doenças cardiovasculares, além de desempenharem um papel importante no envelhecimento cutâneo. Sendo assim, atribui-se que a eliminação de radicais livres é também um mecanismo proposto para a inibição da glicação. Portanto, de acordo com a literatura e com os resultados verificados no presente trabalho, pode-se associar a atividade antioxidante encontrada no EBHE ao seu potencial antiglicante. Dentre os compostos relatados com ambos os efeitos biológicos, encontram-se os ácidos fenólicos e flavonoides, identificados no EBHE. Dessa forma, este trabalho contribui substancialmente para o conhecimento do perfil fitoquímico e das atividades biológicas das folhas de *C. pachystachya*, abrindo novos horizontes para investigações *in vivo*, com o objetivo de elucidar as atividades antioxidante e antiglicante *in vitro* já comprovadas neste estudo.

Palavras-chave: *Cecropia*. Antioxidantes. Orientina. Isoorientina. Produtos Finais de Glicação Avançada.

Apoio: CAPES, CNPq, FAPEMIG e UFJF.

UMA BREVE E ATUALIZADA REVISÃO SOBRE A FITOQUÍMICA DE *Persea americana*

Carla Manuella Campelo Guerra Queiroz Campos¹; Ewelyn Cintya Felipe Dos Santos^{1,2}; Magda Rhayanny Assunção Ferreira¹; Luiz Alberto Lira Soares^{1,2}

¹Laboratório de Farmacognosia, NUDATEF, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE. ² Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE. carla.queiroz@ufpe.br

Persea americana, pertencente à família Lauraceae, é uma árvore popularmente conhecida como abacateiro. É uma espécie de grande importância socioeconômica por possuir um fruto saboroso e nutritivo, além de potencial terapêutico. O uso tradicional de *P. americana* é descrito desde os tempos antigos na medicina popular do México, Brasil, Panamá, Jamaica, Nigéria e Indonésia, onde seus extratos eram indicados para tratar úlceras, disenteria, dispepsia, infecção bacteriana e doenças de pele. Este potencial terapêutico está diretamente ligado ao perfil fitoquímico da espécie. Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento bibliográfico sobre a fitoquímica de *P. americana*. Uma busca por artigos científicos em bases de dados eletrônicas (Science Direct, PubMed, Scopus e BVS) foi realizada, utilizando o descritor “*Persea americana* AND phytochemical”. Foram identificados 301 estudos, dos quais, 13 atendiam os critérios de inclusão: artigos publicados nos últimos 5 anos, escritos em inglês e português, que tratavam da fitoquímica de *P. americana*. Foram excluídos artigos de revisão, estudos que não possuíam texto completo disponível ou que não tratavam da fitoquímica da espécie. Análises fitoquímicas realizadas nos extratos de *P. americana* levaram a identificação de dez principais grupos de metabólitos secundários, flavonoides, terpenos e esteroides, glicosídeos cardioativos, alcaloides, taninos, açúcares, antocianidinas, ácidos graxos, ácidos fenólicos, derivados antracênicos e saponinas, sendo os mais relatados os flavonoides e ácidos fenólicos. Esses metabólitos são principalmente encontrados nas folhas, seguido das cascas do fruto e sementes. Quanto aos tipos de extratos, os obtidos com solvente hidroalcolico foram os mais estudados, porém alguns autores realizaram a extração com solventes menos polares como acetona, clorofórmio, acetato de etila e N-butanol. Nos extratos das folhas, os principais compostos identificados foram os flavonoides, destacando-se a rutina e a quercetina, e ácidos fenólicos, principalmente o ácido clorogênico. Dentre os compostos relatados nos extratos das cascas, destacaram-se os flavonoides, derivados da quercetina, kaempferol e isoramnetina, os ácidos cinâmicos e as procianidinas. Nos extratos das sementes, a presença de alcaloides, saponinas, terpenoides, flavonoides, ácidos fenólicos e ácidos graxos foi relatada, destacando-se os compostos voláteis da classe dos terpenos. A partir deste levantamento bibliográfico foi possível compilar os dados dos últimos 5 anos sobre a fitoquímica de *P. americana*, o que pode contribuir para nortear futuras pesquisas sobre os compostos bioativos da espécie.

Palavras-chave: *Persea americana*. Planta medicinal. Compostos bioativos.

Apoio: CNPq; FACEPE.

PLANEJAMENTO FATORIAL COMO FERRAMENTA PARA AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES EXPERIMENTAIS SOB O TEOR DE FLAVONOIDES TOTAIS DAS FOLHAS DE *Persea americana*

Ewelyn Cintya Felipe Dos Santos^{1,2}; Janaína Carla Barbosa Machado^{1,2}; Magda Rhayanny Assunção Ferreira¹; Luiz Alberto Lira Soares^{1,2}

¹Laboratório de Farmacognosia, NUDATEF, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE. ² Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE. ewelyncintya@ufpe.br

Persea americana é uma árvore conhecida popularmente como abacateiro muito relevante na medicina tradicional. Para suas folhas, há relatos de várias ações biológicas, que estão ligadas a existência de metabólitos secundários. Estudos fitoquímicos revelaram a presença de compostos de vários grupos, com destaque para os flavonoides, que podem ser detectados e quantificados por método espectrofotométrico, a partir da complexação com cloreto de alumínio ($AlCl_3$). Dentre os parâmetros do método, o tempo de reação e a concentração do $AlCl_3$ podem ser muito influentes. Neste sentido, a análise fatorial pode ser uma ferramenta útil por possibilitar a avaliação de dois ou mais fatores em conjunto na melhora de uma ou mais respostas. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do tempo de reação e concentração de $AlCl_3$ no teor de flavonoides totais (TFT) do extrato das folhas de *P. americana*. O material vegetal foi coletado em Recife-PE (-8.113283, -34.960511), seco e triturado em moinho de facas. A droga vegetal foi extraída pelo método de decocção sob refluxo, empregando etanol 60% como solvente extrator. Utilizou-se um planejamento fatorial 2^2 com ponto central onde foi avaliada a influência dos fatores: tempo de reação (15, 25 e 35 min) e concentração de $AlCl_3$ (2,5, 5,0 e 7,5%) sobre a resposta TFT. Os resultados foram analisados no programa Statistica 8.0. Através da análise das superfícies de resposta e gráficos de Pareto gerados, observou-se que o tempo de reação apresenta efeito positivo e significativo na resposta (+7,02), indicando que o aumento do nível deste fator gera uma maior resposta de TFT. O fator concentração de $AlCl_3$ não demonstrou efeito significativo na resposta, indicando que a mudança de nível não interfere no TFT, porém, a interação do tempo com a concentração de $AlCl_3$ apresentou efeito significativamente negativo na resposta (-5,62), apontando que a mudança de nível dos fatores combinados gera uma menor resposta. Considerando os resultados observados, as melhores condições para realização do ensaio de TFT do extrato das folhas de *P. americana* foi fixada em 35 min de tempo de reação e $AlCl_3$ à 2,5%. A aplicação do planejamento fatorial permitiu a avaliação da influência dos principais fatores envolvidos na análise de TFT das folhas de *P. americana*, possibilitando a escolha das melhores condições para realização deste ensaio.

Palavras-chave: Flavonoides. Otimização. Análise fatorial.

Apoio: CNPq; FACEPE.

TRIAGEM FITOQUÍMICA E AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E LETALIDADE EM *Artemia salina* DO EXTRATO ETANÓLICO E FRAÇÃO HEXÂNICA DAS FOLHAS DE *Smilax* sp.

Lucas Santos Azevedo^{1,2}, Paula Avelar Amado^{1,2}, Juliana Costa Fonseca², Ana Hortência Fonsêca Castro¹, Luciana Alves Rodrigues dos Santos Lima^{1,2}

¹Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, Universidade Federal de São João Del-Rei, Divinópolis, MG, Brasil. ²Laboratório de Fitoquímica, Universidade Federal de São João Del-Rei (UFSJ), Divinópolis, MG, Brasil. azevedolucas@outlook.com.

Espécies do reino Plantae sintetizam metabólitos secundários, que apresentam características interessantes exercendo funções vitais e proteção ambiental. Esses compostos podem apresentar atividades biológicas em outros cenários, como no tratamento de doenças e melhoramento ambiental. Pertencente a este reino, o gênero *Smilax* (Smilacaceae) é formado por espécies trepadeiras, que são utilizadas na medicina popular contra doenças sexualmente transmissíveis, como anti-hipertensivo, dentre outras atividades. Para melhor compreensão de suas possíveis ações, os objetivos desse trabalho foram avaliar a presença de metabólitos secundários, a atividade antioxidante e a toxicidade em *Artemia salina* do extrato etanólico (EE) e da fração hexânica (FH) das folhas de *Smilax* sp. O EE foi obtido com utilização de percolação em leito fixo com etanol e, a partir dele, foi obtida a FH por partição com hexano. A triagem fitoquímica foi realizada qualitativamente através da observação de mudanças físico-químicas de acordo com a metodologia descrita por Matos (livro: Introdução a fitoquímica experimental), cuja objetivo foi verificar a presença de esteroides, triterpenoides, flavonoides, saponinas, taninos, alcaloides, cumarinas e antraquinonas. A atividade antioxidante foi avaliada pelo ensaio do 2-2-difenil-1-picridil-hidrazina (DPPH), comparando as amostras com o controle positivo 2-6-di-terc-butil-4-metilfenol (BHT), nas concentrações de 1, 10 e 100 µg/mL. A letalidade foi aferida em náuplos em *A. salina*, após 24 horas de tratamento nas concentrações de 250, 500 e 1000 µg/mL, comparando-as com o controle negativo DMSO. A letalidade foi aferida com utilização de lupa, no qual os náuplos foram considerados mortos após permanecerem imóveis por um minuto. Os resultados mostraram a presença de esteroides e cumarinas no EE e esteroides, triterpenoides, alcaloides e cumarinas na FH. Além disso, observou-se atividade antioxidante de 38,67%, 40,22% e 51,40% para EE; 34,24%, 35,85% e 37,26% para FH; e 20,50%, 28,50% e 85,50% para BHT nas concentrações de 1, 10 e 100 µg/mL, respectivamente. A maior atividade antioxidante de EE e FH, nas concentrações de 1 e 10 µg/mL, quando comparadas com BHT pode estar relacionada com os metabólitos secundários esteroides e cumarinas presentes em ambas as amostras. Quanto à toxicidade, EE, FH e DMSO não foram letais para *A. salina* pois em todas as amostras foi observado viabilidade de 100% dos indivíduos. Esses resultados corroboram com a literatura, em que foi detectada a presença de saponinas esteroidais e ácido *p*-cumárico em *Smilax* sp., assim como o efeito antioxidante e atoxicidade em *A. salina* de extratos obtidos com caules e folhas de outras espécies do gênero *Smilax*. Portanto, EE e FH exibiram atividade antioxidante, que pode estar correlacionada com esteroides, triterpenoides, alcaloides e cumarinas presentes nas amostras. EE e FH não exibiram toxicidade, o que fomenta mais estudos para avaliar suas atividades no ambiente.

Palavras-chave: Smilacaceae. Atividade Antioxidante. *Artemia salina*. Metabólitos Secundários.

Apoio: UFSJ, CNPq (bolsista de doutorado), FAPEMIG e CAPES (Código Financeiro 001).

ANÁLISE FITOQUÍMICA E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DA FRAÇÃO DICLOROMETÂNICA OBTIDA DE *Tecoma* spp. (BIGNONIACEAE)

Thaís Paula Rodrigues Gonçalves^{1,2*}, Izabela Caputo Assis Silva^{1,2}, Luciana Alves Rodrigues dos Santos Lima^{1,2}

¹Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, Universidade Federal de São João Del-Rei, Divinópolis, MG, Brasil. ²Laboratório de Fitoquímica, Universidade Federal de São João Del-Rei (UFSJ), Divinópolis, MG, Brasil. *thaispaula.rgs@gmail.com

Os radicais livres podem induzir danos oxidativos em biomoléculas e estão relacionados ao envelhecimento precoce e a gênese de várias doenças, como câncer, diabetes e problemas cardiovasculares. Neste sentido, pesquisas vêm sendo realizadas buscando compostos antioxidantes de fontes naturais, considerando-se que estes podem agir retardando ou prevenindo a oxidação de substratos e impedindo a formação destes radicais livres. *Tecoma* spp. (ipê-mirim) pertence à família Bignoniaceae e ocorre no Brasil como espécie exótica, onde é usada na ornamentação e é pouco conhecida na medicina tradicional. No entanto, em outros países cuja espécie é nativa (México e sul dos Estados Unidos), *Tecoma* spp. destaca-se no uso como planta medicinal e alguns compostos bioativos como saponinas, flavonoides, alcaloides, fenóis, antraquinonas, taninos e terpenos já foram identificados. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a presença de compostos fitoquímicos presentes na fração diclorometânica (DCM) obtida das flores de *Tecoma* spp. e seu potencial antioxidante. As flores de *Tecoma* spp. foram coletadas no município de Divinópolis-MG e o extrato etanólico foi obtido por turbo extração (etanol 70° GL proporção 9:1 álcool/material vegetal), e em seguida a fração DCM foi obtida por partição com diclorometano. Posteriormente, a fração foi submetida à triagem fitoquímica para detecção das principais classes de metabólitos secundários. A determinação da atividade antioxidante foi baseada na capacidade capturadora de radicais livres DPPH seguindo protocolo de Brand-Williams e seus colaboradores (1995), com modificações (Araújo et al., 2013). Um total de 75 mL de amostra contendo a fração DCM ou BHT (controle positivo), nas concentrações de 1, 10, 100, 250 e 500 mg/mL, foram adicionados em microplaca de 96 poços contendo 150 mL da solução de DPPH. Após 30 minutos, a absorbância foi medida em espectrofotômetro à 517 nm e foi determinado o potencial antioxidante. *Tecoma* spp. apresentou percentual antioxidante de 40,82%, 44,17%, 72,34%, 96,49% e 99,17% nas concentrações de 1, 10, 100, 250 e 500 mg/mL respectivamente. Os ensaios fitoquímicos mostraram a presença de alcaloides, cumarinas, flavonoides e saponinas. Com este estudo, foi possível determinar a capacidade antioxidante efetiva de *Tecoma* spp. em diferentes concentrações, sendo que essa ação pode ser justificada pela presença de compostos fenólicos, como por exemplo os flavonoides encontrados na planta.

Palavras-chave: Antioxidante. Compostos fitoquímicos. Bignoniaceae.

Apoio: UFSJ, CNPq (bolsista de doutorado), FAPEMIG (bolsista de doutorado) e CAPES (Código Financeiro 001).

REVISÃO DE LITERATURA DA COMPOSIÇÃO FITOQUÍMICA DE *MITRACARPUS FRIGIDUS* (RUBIACEAE)

Karollina Chaves Ferreira¹, Laura Morais de Oliveira¹, Lara Melo Campos¹, Thalita de Freitas Souza¹, Irley Olívia Mendonça Diniz¹, Rodrigo Luiz Fabri¹

¹Laboratório de Produtos Naturais e Bioativos (LPNB), Departamento de Bioquímica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil.
karollina.chaves@farmacia.ufjf.br.

A espécie *Mitracarpus frigidus* é nativa do Brasil, sendo encontrada do Amazonas até o Rio Grande do Sul. Embora a espécie não possua nome popular, nem relatos de uso popular na literatura, diversos estudos indicam que a mesma exibe uma vasta composição de metabólitos secundários de relevância farmacológica. Diante disso, o estudo tem como objetivo apresentar o potencial fitoquímico da espécie. Para isso, realizou-se uma revisão sistemática da literatura a partir de trabalhos acadêmicos publicados entre 2007-2021. A seleção foi realizada por meio das bases de dados on-line Capes (13), Google Acadêmico (19), PubMed (5) e Science Direct (5), e pelo grupo de pesquisa LPNB (7), combinando-se os termos: *Mitracarpus* spp. x *Mitracarpus frigidus*, com uso dos operadores booleano “AND” e “OR”. A avaliação da composição fitoquímica da espécie foi realizada a partir das partes aéreas da planta em diferentes extratos vegetais e suas frações/partições de polaridades crescentes, bem como, do óleo essencial. Os resultados evidenciaram que o óleo essencial, analisado por Cromatografia Gasosa acoplada à Espectrometria de Massas, apresentou 12 componentes, sendo o linalol (29,29%) e o acetato de eugenol (15,85%) os principais, seguido por isobutirato de 5-hidroxi-isobornil, 5-metil-1-undeceno e salicilato de metila. Em seguida, na partição em hexano revelou a presença das classes de esteroides, triterpenos, cumarinas, fenóis, flavonoides, alcaloides, e também, foi isolado dois triterpenos pentacíclicos, o ácido ursólico e o ursolato de metila. Na partição em diclorometano foi detectado a presença de triterpenos, esteroides, antraquinonas, flavonoides, glicosídeos flavônicos, alcaloides, saponinas e antranas, e foram isolados por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE), a psicorubrina (piranonaftoquinona) e a escopoletina (cumarina). Já nas partições em acetato de etila e em butanol predominaram as classes dos triterpenos, saponinas, taninos, flavonoides, antraquinonas e flavononas, no entanto, apenas o primeiro apresentou catequinas. E no extrato em metanol foram revelados a presença de flavonoides, taninos, alcaloides, triterpenos, quinonas e antraquinonas livres e conjugadas (C- e O-glicosídeos). Neste mesmo extrato, o ácido clorogênico, clarinosídeo, quercetina-pentosilhexosídeo, caempferol-ramnosilhexosídeo, 2-azaantraquinona, ácido ursólico, psicorubrina, rutina, caempferol e caempferol-3-O-rutinosídeo foram detectados por CLAE e Cromatografia Líquida Ultrarrápida acoplada à Espectrometria de Massas. Portanto, de acordo com o que foi apresentado, podemos inferir que a espécie possui vários fitoconstituintes de importância farmacológica, entretanto mais estudos devem ser realizados para confirmar esse potencial fitoquímico.

Palavras-chave: Fitoquímica. *Mitracarpus frigidus*. Rubiaceae. Produtos Naturais.

Apoio: UFJF

UTILIZAÇÃO DE PLANEJAMENTO DE MISTURAS PARA OTIMIZAÇÃO DE SOLUÇÕES EXTRATIVAS DAS FOLHAS DE *Croton blanchetianus*

Thainá dos Santos Dantas^{1,3}, Alisson Macário de Oliveira², Magda Rhayanny Assunção Ferreira³, Luiz Alberto Lira Soares^{1,3}

¹Programa de Pós-Graduação em Inovação Terapêutica, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), ²Departamento de Bioquímica, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE),

³Laboratório de Farmacognosia, NUDATEF, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
thaina.biomedica@gmail.com

O desenvolvimento de pesquisas com produtos naturais continua em ascensão, inclusive com a utilização de espécies vegetais que dispõem de uma variedade de atividades farmacológicas. Estudos com a espécie *Croton blanchetianus* relatam a presença de polifenóis, entre eles flavonoides e taninos, que está associada as atividades anti-inflamatórias, antioxidante e antimicrobiana descritas para a espécie. Visando obter extratos ricos nesses compostos, a avaliação de solventes no planejamento de mistura do tipo simplex centroide, possibilita mensurar as respostas de efeito de cada componente analisado na extração de compostos bioativos. Portanto, o objetivo deste trabalho foi maximizar a extração de polifenóis das folhas de *C. blanchetianus*, utilizando planejamento de misturas tipo simplex-centroide. Foram obtidos sete extratos por turbólise na proporção 10% (p/v) em 3 ciclos de 30 segundos com intervalos de 4 minutos entre os ciclos, usando os solventes água, acetona e etanol e suas misturas binárias e terciária. Os extratos foram caracterizados quanto ao teor de polifenóis totais (TPT), resíduo seco (RS) e eficiência de extração (EE) e os dados foram analisados com auxílio do software Statistica®. O planejamento de misturas apresentou resultados satisfatórios, como a escolha do melhor solvente para extração de polifenóis presentes nas folhas de *C. blanchetianus*. O resultado de resíduo seco demonstrou que melhor desempenho foi alcançado para as misturas água:acetona (0,5:0,5) (RS = 3,06%); e, água:etanol:acetona (0,33:0,33:0,33) (RS = 2,73%). Maior rendimento em polifenóis foi observado nas misturas água:etanol:acetona (TPT = 20,79%) e água:acetona (TPT = 20,78%), isso pode ser explicado pois os polifenóis presentes requerem solventes polares para extração, e a presença de água e etanol resulta contribui, melhorando a fração fenólica no RS. Os dados da eficiência de extração indicaram que os extratos preparados com etanol (EE = 10,35) apresentaram melhor razão resíduo/teor. A avaliação dos resultados, em conjunto com a análise dos gráficos de Contorno e Paretos evidenciou o efeito sinérgico da mistura de solventes, com incremento das respostas quando comparadas com os solventes puros, especialmente na mistura binária água:acetona. Foram avaliados diferentes modelos (linear, quadrático e cúbico), para obter a equação matemática que melhor descrevesse as respostas, sendo o modelo cúbico mais adequado ($R^2 > 0,99$). Portanto, é possível concluir que o planejamento simplex-centroide de misturas é uma ferramenta eficaz para avaliação e seleção de solventes, sendo adotada com sucesso, figurando como uma etapa importante na obtenção de extratos padronizados das folhas de *C. blanchetianus*.

Palavra-chave: Croton. Planejamento de misturas. Polifenóis.

Apoio: CAPES

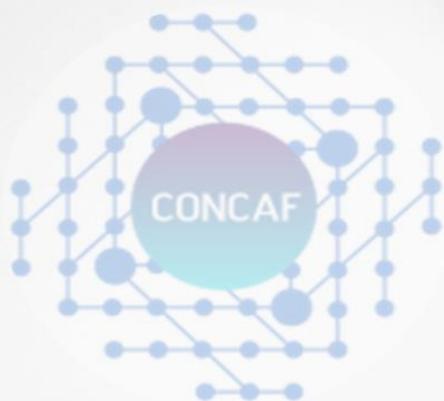
FRACIONAMENTO FITOQUÍMICO BIOMONITORADO POR ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DO EXTRATO HEXÂNICO DE PIMENTA DE CHEIRO (*CAPSICUM CHINESE* JACQUIN)

Lucas Alexandre da Silva¹, Fernanda Guilhon-Simplicio¹.

¹Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM, Brasil.
A1974493@gmail.com

Capsicum chinense Jacquin. é uma espécie proveniente da região tropical e subtropical do continente americano, sendo difundida para outros continentes no período das navegações. Os frutos são utilizados principalmente na alimentação e apresentam uma diversidade de metabólitos secundários, como os compostos fenólicos simples, os flavonoides e capsaicinóides, sendo esses últimos o principal grupo de composto do gênero, associado a atividades biológicas apresentadas: antioxidante, anti-inflamatória e antimicrobiana. Este projeto teve como proposta empregar o fracionamento fitoquímico biomonitorado para identificar e/ou isolar substâncias antibacterianas de extratos hexânicos da pimenta de cheiro. Para a realização do estudo seguiu-se as etapas: Coleta, identificação e armazenamento das pimentas; Retirada e secagem das sementes; Obtenção dos extratos por soxhlet com o solvente hexano; Cromatografia em camada delgada para avaliação qualitativa dos componentes; Fracionamento em cromatografia em coluna; Ensaio antibacterianos realizados em microtitulação estéril de 96 poços, para a verificação da sua fluorescência em comprimentos de onda de 550 e 590 nm respectivamente; Caracterização química dos compostos e Elucidação estrutural. O processo de obtenção do extrato hexânico mostrou-se extremamente difícil, tanto pela fase da manufatura da matéria-prima vegetal, que em média foram gastos aproximadamente R\$100, para a obtenção de 17,5 Kg do fruto, sendo aproveitados 800 g de semente, como também pelas dificuldades do baixo rendimento apresentado, média de 7%. Apesar disso, os extratos e suas frações foram bastante ativos nos testes antibacterianos, apresentando concentração inibitória de 500 µg/mL, tanto contra Gram-positivas, quanto contra Gram-negativas, sendo que as frações mais polares apresentaram inibição acima de 90%, podendo sugerir um mecanismo específico das substâncias para o combate dessas bactérias, como pode ser visto em outros estudos. Foram identificadas 36 moléculas nas frações ativas entre eles encontramos: ácidos graxos, agentes aromáticos, antioxidantes, anti-inflamatórios, antidiabéticos, antifúngicos, antibacterianos e curiosamente, nenhuma molécula do grupo de capsaicinóides, o que contraria a literatura. Com isso, houveram 20 moléculas com atividade biológica, mostrando o alto potencial terapêutico da *Capsicum chinense* Jacquin. Embora ainda existam moléculas a serem identificadas no espectro de massas, estes resultados reforçam as observações anteriores do grupo de pesquisa de que, ao contrário do relatado na literatura para outras pimentas, não é a capsaicina ou compostos relacionados que são responsáveis pela atividade antibacteriana de pimentas *Capsicum* amazônicas.

Palavras-chave: *Capsicum*. Pimenta de cheiro. Atividade antibacteriana. Extrato hexânico.



ÁREA:

FITOTERAPIA

A *Matricaria recutita* (CAMOMILA) NO CONTROLE DA ANSIEDADE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Adeilson Pereira da Silva¹, Clésia Oliveira Pachú²

¹Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, Paraíba – PB, Brasil.

²Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, Paraíba – PB, Brasil.
adeilsonpereira9821@gmail.com.

A ansiedade se apresenta de grande utilidade por promover a atenção para o perigo e livramento de ameaças, demonstrando aos indivíduos a efetiva visualização do sinal de alerta. De outro modo, representa sinal de doença quando a sinalização de alerta permanece acesa ou se apresenta com frequência promovendo mal-estar no indivíduo. Nesse sentido, faz-se necessário a abordagem ao indivíduo ansioso apresentando possíveis formas de controle da ansiedade, como exemplo a fitoterapia com *Matricaria recutita* (camomila). O presente estudo objetivou analisar a utilização da *Matricaria recutita* (camomila) no controle da ansiedade. A pesquisa foi realizada, em junho de 2021, por meio de uma revisão integrativa da literatura científica acerca do uso da camomila no tratamento da ansiedade. Para coleta de dados foram utilizadas as bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e PubMed, com os descritores “*Matricaria*”, “*Camomila*” e “*Ansiedade*”, em português, inglês e espanhol. Os critérios de inclusão foram artigos publicados nos últimos 10 anos, na língua portuguesa, inglesa e espanhola, que abordassem o uso da camomila no controle da ansiedade em humanos. Excluíram-se os artigos duplicados, revisões de literatura, os artigos não disponibilizados em acesso livre e estudos realizados em animais. Foram encontrados inicialmente 63 artigos, dos quais 4 foram selecionados para compor a revisão integrativa. Após a análise, foi possível identificar a camomila como planta medicinal empregada como ansiolítico, porém ensaios clínicos ainda são limitados. Estudos mostraram que os indivíduos que fizeram uso dessa erva apresentaram uma redução significativa nos sintomas da ansiedade em relação ao uso do placebo. Revelou-se que a utilização da camomila não ocasionou reações adversas graves, evidenciando dessa maneira a eficácia da camomila, além de promover confiança e segurança do sujeito ansioso. Conclui-se que a camomila possui importância terapêutica, em especial, por apresentar propriedade ansiolítica, permitindo amenizar os sintomas associados ao permanente estado de alerta típicos da ansiedade. Espera-se ter contribuído para amenizar a escassez de publicações científicas, sugerindo-se a realização de mais estudos, acerca da utilização da *Matricaria recutita* (camomila) em humanos com finalidade ansiolítica.

Palavras-chave: Plantas Medicinais. Camomila. Ansiedade. Ansiolítico.

AValiação dos Rótulos de Medicamentos Fitoterápicos Oriundos das Cidades de Carpina-PE e São Vicente Férrer- PE.

Evelen Carla Alves da Silva¹, Maira Farias Alves², Lorena Teixeira Guimarães Tavares¹, Lázaro do Rêgo Andrade Neto¹, Elisabete Regina Fernandes Ramos Ribeiro³.

¹Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA), Recife, PE, Brasil. ²Faculdade Santíssima Trindade (FAST), Nazaré da Mata, PE, Brasil. ³Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife, PE, Brasil. evelencarla1@gmail.com

Os medicamentos fitoterápicos são aqueles preparados exclusivamente com princípios ativos de origens vegetais e são reconhecidos por sua eficácia. Alguns podem ser utilizados sem a necessidade de prescrição médica e possuem, em sua grande maioria, alto uso na população. Todos os medicamentos, incluindo os fitoterápicos, necessitam ter bula e rótulos como principal fonte de informações impressas que precisam ser objetivas, completa e atualizada. Desta forma, o objetivo desse estudo é analisar a adequação na rotulagem de medicamentos fitoterápicos, de acordo com as exigências da legislação brasileira vigente. No mês de julho de 2021 foram analisadas 15 amostras de rótulos de fitoterápicos, adquiridos por compras em drogarias distintas nos municípios de Carpina e São Vicente Férrer, no estado de Pernambuco. As amostras foram avaliadas de acordo com as normas para rotulagem exigidas pela RDC 71/2009. A RDC 71/2009 normatiza a elaboração da bula, institui roteiro de texto e regras para padronização das mesmas. Os medicamentos adquiridos foram analisados conforme esta RDC onde, para tanto, foram analisados se o produto é possuidor de bula ou não, presença de frases obrigatórias, local de fabricação e o local de destino e presença das informações específicas como: a denominação, nomenclatura botânica oficial e presença de dizeres legais. Após a análise das amostras, 100% apresentaram bula e dos itens tidos como obrigatórios no rótulo do medicamento foi constatado que, apenas a denominação em braile não foi atendida por 26%, item esse que garante a acessibilidade e segurança no uso dos medicamentos pelas pessoas portadoras de deficiência visual. Nas embalagens analisadas 100% apresentaram a informação “Conservar o produto em temperatura ambiente e protegido da luz e umidade”, importante como fonte de orientação da população para melhor durabilidade dos produtos, garantindo com isso eficácia e segurança dos mesmos. Em relação aos dados fornecidos nos rótulos todas as amostras apresentaram: registro do farmacêutico responsável e família botânica do princípio ativo. Das amostras analisadas, 45% foram monofitoterápicos e 54% polifitoterápico onde, nenhum desses medicamentos apresentaram em sua composição ativos sintetizado, atendendo com isso a RDC 48/2004, na qual não é permitido a associação de plantas com princípios ativos sintetizadas. No entanto, o item que teve 45% sem estar em conformidade foi a exposição do nome comercial em braile, fato este que é observado como um maiores ajustes de rotulagem de medicamentos fitoterápicos sobre as perspectivas legais. Diante disso, a verificação dos rótulos das embalagens secundárias de medicamentos fitoterápicos apresentou resultados satisfatórios, em coerência com as exigências da RDC n° 71/09, corroborando para a importância na avaliação da adequação desses produtos com as legislações pertinentes, favorecendo com isso o acesso seguro da população aos mesmos.

Palavras-chave: Medicamentos fitoterápicos. Rótulos de fitoterápicos. Análise de rótulos.

USO DE ÓLEOS ESSENCIAIS NO TRATAMENTO DE DOENÇAS NEUROLÓGICAS

Amanda Lais Mendes Gomes¹, Ana Creusa Albuquerque de Lira², Deise Ayara de Lyra Pereira¹, Edivan Lourenço da Silva Júnior¹, Maria da Glória de Lima Marias¹, Elisabete Regina Fernandes Ramos Ribeiro^{1,2,3}

¹*Faculdade Santíssima Trindade (FAST), Nazaré da Mata, PE, Brasil.* ²*Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA), Recife, PE, Brasil.* ³*Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, Brasil* betebergmaria@gmail.com.

Os óleos essenciais são substâncias de origem vegetal que proporcionam diversos benefícios para a saúde física e mental, constituem recursos medicinais alternativos e acessíveis para o tratamento de diversas enfermidades, desencadeando efeitos psicofisiológicos que influenciam nas emoções e estado de ânimo. Estudos referem que não ensejam dependência e apresentam maior tolerabilidade em comparação com diversas classes de medicamentos convencionais. É possível verificar também sua crescente eficácia no tratamento de distúrbios emocionais e neurológicos. Contudo, seu uso inadequado pode trazer riscos de ineficiência, toxicidade, alergias e interações medicamentosas. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a utilização de óleos essenciais para tratamento de patologias neurológicas, sua influência no sistema neurológico e possíveis reações adversas. Trata-se de revisão bibliográfica acerca dos estudos contendo atividade neurológica dos óleos essenciais. Para o levantamento bibliográfico foi realizada uma pesquisa com artigos científicos nos bancos de dados: Scielo e Google Acadêmico, onde foram utilizados os descritores: “óleo essencial, tratamento, neuropatias”; “Tratamento com aromaterapia”. Foram encontrados 27 artigos onde, como critério de inclusão selecionou-os em inglês e português, com temática e abordagem voltada para o tema. Foram escolhidos dez artigos referentes ao tema para a desenvoltura descritiva. Baseado em 50% de análise bibliográfica consta-se que a utilização de óleos essenciais por inalação ou via oral traz resultados significantes no tratamento de situações neurológicas, auxiliando a emoção, humor e insônia, até casos leves e moderados de *stress*, ansiedade e depressão demonstrando mais eficácia do que o uso de fármacos ansiolíticos, como os benzodiazepínicos. Os óleos essenciais possuem a vantagem de não causar dependência, além de não trazer efeitos secundários, apresentando efeitos instantâneos devido à capacidade em cruzar rapidamente a barreira hematoencefálica. Alguns óleos essenciais, como o mentol, possuem ação inibitória na atividade da colinesterase. Entre os óleos essenciais mais utilizados na aromaterapia estão o óleo de alfazema e de algumas frutas cítricas como a laranja doce, rica em d-limoneno, substância com propriedades antiestresse. Por via oral estas substâncias possuem grande eficácia no tratamento de transtornos como a insônia, ansiedade e depressão. Quando utilizados por inalação induzem memórias e respostas vegetativas no organismo, que pode influenciar diretamente no estado emocional, comportamento, reflexos, na liberação de neurotransmissores, no sistema endócrino e também na função imune. Estudos remetem também aos pequenos efeitos colaterais decorrentes da utilização dos óleos essenciais, bem como dependência nula, na maioria dos casos, podendo assim proteger a saúde em longo prazo. Na literatura, é comum observar que aromas diferentes estimulam respostas distintas no cérebro, porém, estudos complementares precisam ser realizados para avaliação e elucidação dos possíveis riscos de ineficiência, toxicidade, alergias e interações medicamentosas. Diante dos resultados, conclui-se que o emprego dos óleos essenciais possibilitam inúmeros efeitos benéficos para a saúde física e mental, seja por inalação ou via oral. Podem ser utilizados para tratamentos neurológicos, reduzir os sintomas de males comuns da população como, abrandar a dor, melhorar o humor e diminuir náuseas. Não obstante, estudos adjacentes precisam ser realizados para complementariedade dos dados e aumento das possibilidades de incremento desses derivados vegetais como possíveis medicamentos.

Palavras-chave: Aromaterapia. Óleos voláteis. Uso terapêutico.

USO DE AYAHUASCA EM INDIVÍDUOS PORTADORES DA SÍNDROME DE BIPOLARIDADE: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Ana Cristina Teodoro¹, Débora Santos dos Anjos¹, Aline Preve da Silva², Ana Carolina Martins Gomes²

¹Graduanda em Farmácia no Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu (CESUFOZ), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil; ²Docente no Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu (CESUFOZ), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. debora_santosfoz@outlook.com.

Utilizada tradicionalmente em rituais religiosos por diversos povos indígenas na Amazônia, grupos religiosos ou independentes de todo o Brasil, a ayahuasca é uma bebida produzida a partir da decocção de duas plantas, o cipó *Banisteriopsis caapi* e as folhas do arbusto *Psychotria viridis*. O uso chá possui promove efeito enteógeno, ou seja, estados alterados de consciência. Além disso, sua utilização com finalidade terapêutica tem se expandido nos últimos anos, sendo relatado seu potencial especialmente para tratamento de depressão maior e luto patológico. Entretanto, existem relatos empíricos de sua utilização por indivíduos acometidos pela síndrome de bipolaridade. Nesse último caso, a literatura adverte sobre efeitos adversos significativos, especialmente no estado de mania, apesar de existirem relatos positivos da experiência com o uso do chá por pessoas acometidas por essa doença. Nesse sentido, realizou-se uma revisão de literatura, considerando-se artigos científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais, recuperados a partir das bases de conhecimento Pubmed, Scielo e Google Scholar, sob os descritores “Ayahuasca e Bipolaridade, Depressão ou Mania” e seus correspondentes em inglês. Os critérios de inclusão foram artigos observacionais, clínicos e relatos de casos, publicados nos últimos 10 anos, em português ou inglês, que tragam relatos de experiência e efeitos da ayahuasca nos sintomas da síndrome de bipolaridade. Excluíram-se artigos de revisão ou que não se enquadrassem nos critérios de inclusão. Percebeu-se a existência de raros estudos que tratem de relato de experiência especificamente na bipolaridade, havendo mais relatos sobre uso em casos de depressão, com total de 73 resultados. Os resultados demonstram que o transtorno bipolar acomete cerca de 1% da população brasileira. Mesmo sendo pouco frequente, seu impacto sobre a vida dos indivíduos e seus grupos de convívio se traduz em um sério problema de saúde pública. Dessa forma, sabe-se que o principal sistema de neurotransmissão envolvido no distúrbio de bipolaridade é o serotoninérgico. Além disso, sabe-se que o uso de ayahuasca possui forte ação nesse sistema. Quando a ayahuasca é ingerida, compostos conhecidos como β -carbolicinas presentes no chá, inibem a enzima monoaminoxidase, evitando a degradação da dimetiltriptamina (DMT), que produz os efeitos enteógenos, possibilitando a sua absorção e penetração na corrente sanguínea e chegada ao SNC. O efeito serotoninérgico do DMT gera uma hiperestimulação das funções cerebrais perceptivas, cognitivas e mnemônicas, que desencadeia uma liberação de emoções reprimidas, recordação de memórias remotas e geração de imagens arquetípicas. Assim, pode gerar acúmulo de serotonina na fenda sináptica e, com isso, produzir instabilidade autonômica, hipertermia, espasmos musculares e, em seu extremo, a morte. Todo esse risco é aumentado se o usuário de Ayahuasca estiver em terapia farmacológica com inibidores da recaptura de serotonina, como é o caso de indivíduos com bipolaridade. Em suma, a principal contraindicação do uso do chá é justificada por esse mecanismo de ação, que pode estar relacionado com a piora do quadro maníaco desses pacientes. Por fim, este trabalho evidencia que estudos específicos sobre o uso da ayahuasca em indivíduos com bipolaridade são necessários, para evidenciar seu mecanismo de efeito, bem como seu mecanismo de ação, já que em contraponto a esses achados, estão os relatos empíricos sobre efeitos positivos em pacientes com essa doença.

Palavras-chave: Ayahuasca. Transtorno bipolar. Serotonina. Chá das almas. Efeito enteógeno.

PROPRIEDADES MEDICINAIS DE *CNIDOSCOLUS URENS*: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Tiago Marinho Barbalho¹; Harley da Silva Alves²

¹Departamento de Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande – PB,

²Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande – PB tiagobarbalho2018@gmail.com

Cnidoscopus urens conhecida popularmente como “urtiga”, “urtiga-mansa” ou “cansação”, é uma espécie vegetal que pertence à família Euphorbiaceae e é caracterizada por apresentar tricomas urticantes, que podem causar dores intensas e irritações ao entrar em contato com a pele. Esta angiosperma é amplamente distribuída desde a porção oriental do México até a Argentina, podendo ser encontrada nas regiões do Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. Seu período de floração é entre março e setembro, podendo ser encontrada em lugares como hortas e terrenos baldios. Devido à escassez de estudos de revisão sistemática com essa espécie vegetal, o objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento bibliográfico sobre estudos fitoquímicos e biológicos de *Cnidoscopus urens*. Trata-se de um estudo descritivo no qual foram pesquisadas publicações nas plataformas Google Scholar, Periódico Capes e PubMed, utilizando como descritores separados *Cnidoscopus urens*, fitoquímica, atividade farmacológica e metabólitos secundários. Como critérios de seleção foram selecionados artigos na língua inglesa, portuguesa e espanhola dos últimos 8 anos, sendo excluídos materiais incompletos e sem correspondência com o assunto. Estudos de extratos hidroalcolócos obtidos com as folhas de *Cnidoscopus urens* demonstraram presença de vários metabólitos secundários, como: alcaloides, antocianinas, antraquinonas, flavonoides, cumarinas, taninos hidrossolúveis e condensados. Essa presença de compostos fenólicos, especialmente os flavonoides e taninos, pode justificar o emprego da “urtiga” na medicina popular como anti-inflamatório e anticoagulante. Esse emprego popular da “urtiga” como anti-inflamatório, também é confirmado com publicações que investigam atividades farmacológicas dessa planta medicinal. Estudos trazem evidências de atividades, como: antimicrobiana, anti-inflamatória e antisséptica do sistema geniturinário. Além disso, foi encontrado também resultados com atividade anticâncer *in vitro*, contra carcinoma de laringe e de pulmão. Apesar dos resultados promissores das atividades biológicas dos extratos e derivados vegetais da “urtiga”, ainda há escassez de estudos de separação cromatográfica, caracterização química e avaliação de atividade de moléculas isoladas a partir de *Cnidoscopus urens*. Para desenvolvimento de um potencial fitofármaco derivado da “urtiga”, estudos de isolamento, purificação e caracterização química de moléculas serão necessários, além de avaliação toxicológica e farmacológica dessa espécie vegetal.

Palavras-chave: *Cnidoscopus urens*. Urtiga. Metabólitos secundários. Anti-inflamatório.

A PERCEPÇÃO DO TRATAMENTO COM MEDICAMENTOS À BASE DE CANABINOIDES EM UM PACIENTE COM SÍNDROME DE DRAVET: UM RELATO DE CASO

Jenifer Trevizan da Silva¹, Wallace de Souza Andrade¹, Luana Busanello², Rafaela Dal Piva³,
Aline Preve da Silva³, Ana Carolina Martins³

¹Graduando(a) em Farmácia no Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu (CESUFOZ), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil; ²Graduada em Farmácia no Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu (CESUFOZ), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil; ³Docente no Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu (CESUFOZ), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. jenifertrevizan@hotmail.com

A Síndrome de Dravet (SD) é uma doença rara ligada a fatores genéticos que se manifesta por crises convulsivas de difícil controle. Não existe cura e a farmacoterapia visa diminuir a frequência e duração das crises. O tratamento inclui abordagens multidisciplinares associadas a fármacos anticonvulsivantes. No entanto, a SD costuma ser refratária aos tratamentos, aumentando a busca por terapias alternativas. Nesse sentido, o uso medicinal da *Cannabis Sativa* (CS), uma planta conhecida por suas propriedades medicinais em diferentes doenças, tem sido estudada como potencial tratamento das epilepsias refratárias. Portanto, o objetivo deste trabalho foi apresentar a percepção dos cuidadores de uma criança com SD que utiliza medicamentos à base de CS, evidenciando o primeiro contato com a CS e os efeitos desfrutados no controle da epilepsia refratária. Para isto este trabalho foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da UNIOESTE, sob CAAE 48178221.4.0000.0107. Com um desenho de estudo qualitativo, foi desenvolvido um questionário padronizado com base em outros estudos publicados. Foi realizada uma entrevista para aplicação do questionário e gravada na forma de um arquivo de áudio. Realizou-se a transcrição integral da entrevista e dupla conferência por metodologia exaustiva. Os principais relatos evidenciaram que a paciente, uma criança de onze anos, teve sua primeira crise convulsiva, do tipo parcial de face, aos quatorze meses de vida. Aos três anos e cinco meses teve seu primeiro estado de mal epilético, sendo necessário internamento e coma induzido por 12 dias, visando reduzir a hiperativação cortical e cessar as crises convulsivas. Nesse episódio foi necessário a associação de vários medicamentos. A partir de então, a paciente necessitou o uso e ajustes periódicos dos medicamentos anticonvulsivantes. Aos sete anos as crises se agravaram, chegando a ter de 30 a 40 crises diárias. O primeiro contato com o óleo de CS, se deu após seu segundo estado de mal epilético, no qual passou por um período de 28 dias em coma. A sugestão do uso de CS foi por iniciativa da Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica, após se esgotarem as alternativas de medicamentos convencionais. Seu primeiro contato com o óleo foi ainda em ambiente hospitalar, reduzindo as crises e possibilitando sua melhora e alta hospitalar. Atualmente a paciente faz uso do óleo de Cannabis associado a medicamentos antiepiléticos convencionais. Adicionalmente, a manutenção do tratamento com CS permitiu a diminuição significativa das crises durante meses, melhora no desenvolvimento motor e social da paciente e retomada nas atividades cotidianas da família, proporcionando uma melhor qualidade de vida para a paciente e sua família. Segundo a literatura atual, os efeitos apresentados podem ser explicados principalmente pela ação do canabidiol (CBD), presente na planta e sua ação modulatória dos receptores endocanabinóides, e controle da atividade de receptores de canais de potássio e de sódio dependentes de voltagem, além dos receptores serotoninérgicos, vanilóides e adenosinérgicos. Por fim, os resultados desse estudo trouxeram evidências sugestivas do potencial efeito benéfico dos compostos presentes na CS frente aos sintomas da SD, sendo necessários mais estudos para melhor elucidar seus mecanismos de ação.

Palavras-chave: Epilepsia refratária. Crises convulsivas. Antiepiléticos. Síndrome de Dravet. Cannabinóides

A UTILIZAÇÃO DE EXTRATOS VEGETAIS EM PESQUISAS ODONTOLÓGICAS: UM PANORAMA DOS ÚLTIMOS CINCO ANOS

Mariana Mélni Alexandrino Costa¹, Adyelle Dantas Ribeiro¹, Ernani Canuto Figueirêdo Júnior¹, Julliana Cariry Palhano Freire¹, Waleska Ohana de Souza Melo¹, Jozinete Vieira Pereira¹

¹ Programa de Pós-Graduação em Odontologia. Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. melanialexandrinocosta@gmail.com

O objetivo deste estudo foi avaliar o panorama da pesquisa odontológica, nos últimos cinco anos, com relação ao uso de extratos vegetais. Tratou-se de uma pesquisa transversal, com abordagem quantitativa, a partir de dados secundários de resumos apresentados nas últimas cinco Reuniões da SBPqO – Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica (2016-2020). A primeira fase da pesquisa consistiu na estratégia de busca para a localização dos termos “Extrato(s)”, “Extrato(s) Vegetal(is)”, “*Extract(s)*” e “*Plant extract(s)*” nos anais do evento, em todas as categorias, nas línguas portuguesa e inglesa. Após a seleção prévia, foi feita a leitura na íntegra de todos os resumos encontrados e a partir de então, foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão para a extração dos dados. Os resultados mostraram que dos 15.415 resumos publicados, 218 (1,41%) tratavam de estudos com o uso de extratos vegetais, sendo as famílias Lamiaceae, Fabaceae, Vitaceae e Asteraceae as mais estudadas e as espécies *Matricaria chamomilla* L, *Vitis vinifera* L e *Anacardium occidentale* Linn algumas das mais prevalentes. Quando especificado nos resumos, os extratos etanólicos foram os mais utilizados. Com relação à metodologia, 75,68% dos estudos fizeram apenas análises *in vitro* e a atividade mais investigada foi o potencial antimicrobiano (35,77%), através, principalmente, da Concentração Inibitória Mínima. Uma média de 32,56% dos estudos desenvolveu formulações farmacêuticas a partir dos extratos. No que diz respeito às Instituições de Ensino Superior que realizaram as pesquisas, destaca-se que aproximadamente 69,68% são públicas. Foi possível observar que ao longo dos anos houve um aumento na porcentagem de pesquisas com apoio financeiro, sendo 42,30%, 44,44%, 51,35%, 53,33% e 66,66%, respectivamente. Em se tratando da região que mais apresentou pesquisas com a temática, destaca-se o Sudeste (60,55%) em todos os anos analisados, tendo o estado de São Paulo como destaque. Sendo assim, conclui-se que a utilização de extratos vegetais constitui um importante meio de pesquisa na Odontologia, apesar de ainda escassa, se torna crescente ao longo tempo a busca por novas alternativas aos fármacos existentes, embora em menor número, destaca-se que o desenvolvimento de formulações farmacêuticas para aplicação em Clínica Odontológica representa uma alternativa no combate aos agravos em saúde bucal.

Palavras-chave: Extratos vegetais. Plantas Medicinais. Preparações Farmacêuticas Odontológicas.

A PERCEPÇÃO DO TRATAMENTO COM ÓLEO DE CANNABIS EM UM PACIENTE PORTADOR DE AUTISMO: UM RELATO DE CASO

Homero Aparecido dos Santos¹, Fabiola Ellen de Oliveira Santana¹, Luana Busanello², Paola Fernanda Fedatto³, Aline Preve da Silva³, Ana Carolina Martins³

¹Graduando (a) em Farmácia no Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu (Cesufoz), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. ²Graduada em Farmácia no Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu (Cesufoz), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. ³Docente no Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu (Cesufoz). Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. brasilhomeroapsantos@gmail.com.

O Transtorno do Espectro Autista (TEA), consiste em uma doença psiquiátrica que se manifesta em crianças, nos primeiros anos de vida e com maior prevalência no sexo masculino. Dentre seus sintomas, destacam-se o impacto nas relações sociais e na habilidade de comunicação, associado a ocorrência de comportamentos estereotipados. Seu tratamento consiste em abordagem multidisciplinar, incluindo tratamento medicamentoso para o controle da irritabilidade, hiperatividade e estereotípias. Além de antipsicóticos, o tratamento inclui estimulantes, antidepressivos, antiepilépticos, dentre outros, gerando uma polimedicação e baixa efetividade. Assim, de modo alternativo têm-se pesquisado sobre o uso terapêutico da *Cannabis sativa* (CS), uma planta conhecida há milênios por seus efeitos terapêuticos em muitas doenças, inclusive psiquiátricas. Portanto, este estudo teve como objetivo fazer um relato da percepção dos pais de uma criança de cinco anos, portadora de Autismo, sobre os efeitos experimentados com o uso do óleo de cannabis no tratamento do TEA. Para isso, o desenho do estudo consistiu em uma abordagem qualitativa, tendo como ferramenta a realização de uma entrevista, sendo aprovado pelo comitê de ética da UNIOESTE, CAAE 50809421.5.0000.0107. Foi desenvolvido um questionário padronizado contendo 21 perguntas descritivas sobre a percepção dos pais em relação aos efeitos experimentados pela criança, com base em outros estudos qualitativos e sua aplicação foi gravada na forma de um arquivo de áudio. O áudio gravado foi transcrito na íntegra e conferido por método de exaustão, garantindo a fidedignidade dos resultados apresentados. Os principais relatos sobre a experiência do tratamento com óleo de cannabis foi a satisfação dos pais com a melhora no desenvolvimento geral da criança. Após quinze dias de início do tratamento, percebeu-se evolução na independência da criança durante a realização de suas necessidades fisiológicas, como por exemplo o ato de alimentar-se sozinho e fazer o uso do banheiro, possibilitando a retirada do uso de fralda. Adicionalmente, foi relatado melhora na habilidade motora e atividades do dia a dia, melhora comportamental e de interação social. Isso possibilitou realizar o desmame ou redução de dose dos medicamentos convencionais utilizados previamente. Em contrapartida, foi destacado a existência de cannabis no Brasil em decorrência do alto custo, o que levou a necessidade de uma liminar judicial receber o óleo pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Tais resultados corroboram com vários estudos que apontaram benefícios do uso do óleo de cannabis em portadores de TEA. Nesse sentido, os canabinoides podem apresentar benefícios como antipsicótico, regulador do apetite, humor, funções cognitivas e memória. Esses efeitos no TEA se dão possivelmente pela regulação da neurotransmissão, através da modulação de receptores canabinoides, com atuação sob demanda, que ocorre através de um mecanismo de transmissão retrógrada, caracterizando esse sistema como neuromodulador. Isso possibilitou a redução da medicação e os efeitos adversos do tratamento convencional. Portanto, este relato de percepção demonstra que existem muitos benefícios do óleo de cannabis sobre o TEA, e que implicam em melhora da qualidade de vida dos pacientes e de seus familiares, sendo necessários avanços na pesquisa a fim de elucidar seus mecanismos de atuação específicos nessa doença.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista. Tratamento do Autismo. Antipsicóticos. Canabinoides. Canabidiol.

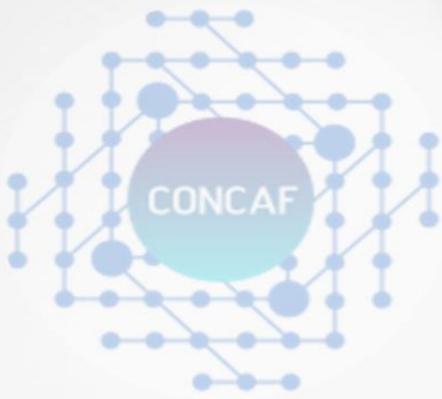
CONSEQUÊNCIAS DO USO DE FITOTERÁPICOS NO EMAGRECIMENTO E NO CONTROLE DA OBESIDADE: UMA REVISÃO DE LITERATURA.

Adriana Maria da Silva¹, Jaqueline Rafaela Barbosa¹, Fabiana Araújo Santiago¹, Dinaldo Gomes da Silva¹, Emerson de Oliveira Silva (orientador)¹

¹Faculdade Santíssima Trindade, Nazaré da Mata, PE, Brasil. drimaria263@gmail.com

A obesidade é um problema de saúde pública enfrentado por diversos países no mundo, sendo até considerada nas últimas décadas como o mau do século, atingindo todas as camadas sociais e faixa-etárias. Conforme a Sociedade Brasileira de Endocrinologia (SBEM), a obesidade já pode ser considerada uma epidemia no Brasil, visto que atinge um a cada cinco habitantes. Considerando a gravidade e a incidência epidemiológica da doença, alternativas têm sido buscadas para controlar o aumento de peso da população, como o incentivo a um estilo de vida saudável por meio da prática de atividades físicas e de uma alimentação saudável (BEGHETO *et al*, 2018). Farmacologicamente, os medicamentos fitoterápicos tem sido uma das formas mais saudáveis de controlar a doença, tendo em vista que tratam-se de medicamentos naturais oriundos de plantas (GOMES, 2016). Nesse sentido, a pergunta que norteia o presente estudo é: Quais as consequências do uso de fitoterápicos para o controle da obesidade? Para responder a pergunta que norteia este trabalho, temos como principal objetivo investigar, na literatura acadêmica, quais os efeitos e consequências do uso do uso de fitoterápicos no emagrecimento e no consequente controle da obesidade. Para atingir o objetivo de pesquisa, o presente trabalho enquadrou-se metodologicamente como pesquisa de revisão bibliográfica, de abordagem qualitativa. Como base de dados, utilizou-se aqui o *Google Acadêmico* e o *PubMed*. Como equação de pesquisa, utilizamos os descritores [“fitoterápicos” and “controle da obesidade”], encontrando a partir de então 28 trabalhos. Dando preferência à modalidade de artigos acadêmicos, excluiu-se publicações duplicadas e artigos que não estavam em português. Ao filtrar os resultados conforme nosso objeto de análise, foram selecionados 9 artigos. Lameira (2016) e Costa *et al* (2020) apontam que os fitoterápicos são comprovadamente eficazes e tem se popularizado pelos seus resultados, tendo sido consideravelmente eficazes na redução de peso corporal. Souza *et al* (2019) informa que tais medicamentos atuam no metabolismo dos lipídeos, ajudando no combate a perda de peso e no metabolismo de carboidratos, sendo terapêutica escolhida seja a mais abrangente possível. Todavia, Ferreira (2013) e Alecancar *et al* (2019) apontam que tais medicamentos podem causar efeitos adversos quando mau administrados, inclusive lesionando órgãos. Nesse sentido, Fernandes (2019) descreve efeitos colaterais graves como reações alérgicas, efeitos tóxicos graves, interação medicamentosa em casos de automedicação com uma quantidade de doses inadequadas sem prescrição médica. A pesquisa de Correia *et al* (2020) também mostrou que 62,1% dos investigados não tiveram resultados satisfatórios com fitoterápicos devido ao uso indiscriminado, sem consultar o especialista adequado. Isso é preocupante, tendo em vista que na pesquisa de Teixeira (2020), a maior parte dos participantes afirmaram ter se automedicado com algum fitoterápico, sendo apontado assim a necessidade de campanhas de educação em saúde e assistência farmacêutica nesse sentido (SUSIN *et al*, 2020). Na análise dos dados encontrados, conclui-se que apesar das pesquisas mostrarem que fitoterapia é benéfica, é necessário que os usuários atentem-se ao uso racional de tais medicamentos oriundos de plantas, afim de evitar efeitos adversos, interações medicamentosas e consequências graves à saúde.

Palavras-chave: Fitoterápicos. Emagrecimento. Controle da obesidade.



ÁREA:

GENÉTICA

O PAPEL DOS TESTES GENÉTICOS NA FARMACOGENÉTICA

Isabela Ferreira Stragliotto¹, Thiago Martins Pais¹

¹Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Instituto de Ciências da Saúde, Campus
Universitário de Sinop, MT, Brasil. tmpais@yahoo.com.br.

A ocorrência ou predisposição à diversas patologias podem ter causas genéticas. Atualmente, os estudos genéticos têm contribuído significativamente para a saúde humana, sendo capazes de oferecer diagnósticos, prever riscos e susceptibilidades, avaliar prognósticos e até mesmo definir o melhor tratamento farmacológico, especialmente na área oncológica. Os testes genéticos vêm sendo cada vez mais reconhecidos por suas funcionalidades, pois são capazes de identificar, especialmente a partir de técnicas de sequenciamento de DNA, os agentes causadores de diversas patologias, necessitando-se apenas de uma amostra simples como sangue, saliva ou cabelo. Esta revisão bibliográfica tem o objetivo de descrever os principais testes genéticos, suas metodologias, os genes alvos em análise e suas implicações para a farmacoterapia, uma vez que a escolha terapêutica adequada é crucial para possibilitar o sucesso na intervenção farmacológica. Quanto a metodologia deste trabalho, foram utilizados artigos científicos indexados e revisados por pares, publicados desde 2018, encontrados na base de dados Science Direct, utilizando-se as palavras chaves: *genetic testing*, *cancer genetics* e *pharmacogenetics*. Entre os testes genéticos disponíveis para diagnóstico ou aconselhamento genético destacamos os seguintes: sequenciamento dos genes *BRCA1* e *BRCA2* para avaliação de câncer de mama e ovário; sequenciamento dos genes do Sistema *Mismatch Repair* (MMR) de reparo do DNA (*MLH1*, *MSH2*, *MSH6*, *PMS2* e *EPCAM*), para avaliação de câncer Colorretal Hereditário Não Poliposo (HNPCC), conhecido também como Síndrome de Lynch. Pacientes com esta síndrome possuem risco aumentado de desenvolver diversos tipos de cânceres; sequenciamento de genes *APC* para avaliar Polipose Adenomatosa Familiar (PAF), uma patologia autossômica dominante, e de genes *MYH* para avaliar Polipose Associada ao *MYH*, patologia autossômica recessiva. Ambas apresentam risco elevado de desenvolver câncer duodenal. Por fim, sequenciamento do gene *CDH1* para avaliação de câncer gástrico difuso hereditário. A partir destes testes genéticos, indivíduos com histórico familiar conseguem identificar precocemente a possibilidade da manifestação de mutações genéticas que estão envolvidas nas patologias citadas. Além disso, estudando a correlação da influência de variações genéticas a respostas farmacológicas, o sequenciamento genético pode prever a relação entre variações gênicas, que funcionam como biomarcadores, e a eficácia de determinado fármaco. Como exemplo, destacamos a análise do gene *EGFR* e sua influência na eficácia do fármaco Gefitinib, um inibidor da enzima tirosina quinase usado em pacientes com câncer. Pacientes com baixa expressão do gene *EGFR* são pouco beneficiados com essa farmacoterapia. Em uma outra farmacoterapia para o câncer de mama, utilizando-se o fármaco Tamoxifeno, observou-se que indivíduos que carregam o gene *CYP2C19*2* respondem melhor ao tratamento, comparando-os a indivíduos que possuem o gene *CYP2D6*. Dessa forma, a utilização mais rotineira dos testes genéticos como ferramenta na área de farmacogenética, tem o potencial de alavancar o diagnóstico e terapia de diversas patologias.

Palavras-chave: Testes genéticos. Farmacogenética. Sequenciamento de DNA.

CONDUTA PROFISSIONAL COM RELAÇÃO A PACIENTES COM PATOLOGIAS GENÉTICAS E SEU IMPACTO NO DIAGNÓSTICO: FOCO NA ANÁLISE DE INDIVÍDUOS COM QUIMERISMO

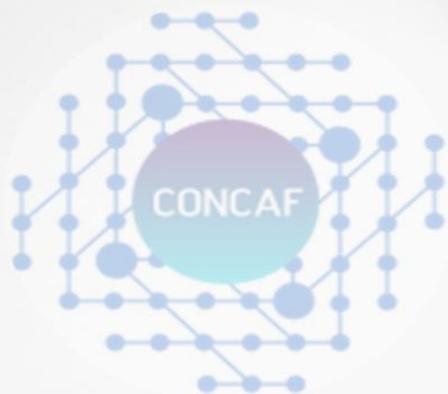
José de Oliveira Alves Júnior¹, Amanda Barbosa Formiga¹, Davi Natan Fernandes dos Santos¹, Gabriela do Vale Souza¹, Lorene Braz Nunes Silva¹ Wellington Cipriano Albuquerque¹.

¹ *Departamento de Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. joseoliveiraalves0106@gmail.com.*

O Quimerismo é uma condição rara em que o indivíduo contém mais de um material genético em sua constituição, podendo desenvolver complicações após o nascimento ou ao longo da sua vida. Assim, paralelo ao quimerismo, outras doenças gênicas são comumente vistas em diferentes pessoas impactando na qualidade de seu diagnóstico, uma vez que esses enfermos não recebem uma imediata atenção. Desse modo, objetivando avaliar o desempenho profissional em lidar com situações envolvendo pacientes com imbróglis motivados pela sua genética, o grupo de seis integrantes realizou um levantamento e análise de diversos casos registrados de forma linear a partir da década de noventa em redes de busca como PubMed; Scielo; Google Acadêmico; revistas nacionais anexadas as bases de dados como a Associação Brasileira de Hematologia Hematoterapia e Terapia Celular, revista Brasileira de Reumatologia e a Sociedade Brasileira de Reumatologia; revistas estrangeiras anexadas as bases de dados como Revista de Bioética y Derecho Perspectivas Bioéticas oferecida pela Universitat de Barcelona e não anexadas como a Law School Student Scholarship fornecida pela Seton Hall University; resumos e trabalhos acadêmicos retirados dos portais supracitados e matérias jornalísticas como a BBC News Brasil e a Mdig, de vítimas na condição de quimerismo que buscaram amparo médico e obtiveram diferentes diagnósticos, por vezes, ineficazes para seu problema e observando de forma cronológica se houve melhora na velocidade e qualidade do diagnóstico. Destarte, após a avaliação de trinta obras, acadêmicas e noticiadas, foram selecionadas vinte e cinco, sob o parâmetro de melhor visão das patologias gênicas e a interferência médica. Observou-se que, em toda a linha temporal analisada, na maioria dos casos foram cogitados exames relacionados a outras enfermidades adjacentes como Infecções Sexualmente Transmissíveis, dermatites ou demais doenças relacionadas ao sangue e alergias, em casos mais antigos exames de viés genéticos quase não chegaram a ser cogitados resultando até em complicações judiciais. Entretanto, com o decorrer do tempo e em constante com o desenvolvimento de estudos genéticos e exposição da complexidade do genoma humano, exames de natureza genética foram surgindo como hipótese mais frequente entre as análises feitas sendo mais comuns depois do ano de 2005, porém, é válido ressaltar que há uma necessidade em investir em melhores estruturas para atender esses pacientes com divergências atribuídas à genética. Portanto, observou-se que profissionais com melhor consciência sobre as variáveis que infligem seu paciente, tem maior desempenho em atribuir um diagnóstico, e esse axioma é cada vez mais presente.

Palavras-chave: Quimerismo. Vítima. Desempenho profissional. Diagnóstico.

Apoio: CAPES



ÁREA:

GESTÃO FARMACÊUTICA

PERFIL DE PACIENTES COM ARTRITE REUMATOIDE EM USO DE AGENTES BIOLÓGICOS CADASTRADOS NO COMPONENTE ESPECIALIZADO DA ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA DE ALFENAS

Nathália de Almeida Gomes¹, Maria Clara Ferreira Camargo¹, Thatiane Bárbara de Barros¹,
Márcia Helena Miranda Cardoso Podestá¹

¹*Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas- MG (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil. nath.almeidag@gmail.com*

A artrite reumatoide é uma doença crônica autoimune que leva a erosão e destruição da cartilagem articular. O tratamento farmacológico inclui uso de anti-inflamatórios não hormonais e hormonais, glicocorticoides e medicamentos modificadores do curso da doença sintéticos e biológicos. O Componente Especializado da Assistência Farmacêutica (CEAF) fornece o tratamento à artrite reumatoide através do Sistema Único de Saúde, definido em Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas (PCDT). Este trabalho teve como objetivo analisar o perfil dos pacientes usuários de agentes biológicos portadores de artrite reumatoide, cadastrados no Programa Nacional de Medicamentos de Dispensação Excepcional/Alto Custo, do município de Alfenas, Minas Gerais. Trata-se de um estudo observacional, descritivo, retrospectivo, utilizando o Sistema Integrado de Gerenciamento da Assistência Farmacêutica dos pacientes cadastrados no período de setembro de 2010 até janeiro de 2021 na Central de Distribuição de Medicamentos, local onde são dispensados os medicamentos do CEAF do município de Alfenas. Com base em dados de dispensação, foram coletadas informações relativas à idade, gênero, Código Internacional de Doenças (CID) e medicamento dispensado. Foram encontrados 72 pacientes portadores de artrite reumatoide recebendo medicamentos biológicos, a maioria do sexo feminino (81,9%) e adultos entre 18 a 59 anos (55,5%). O CID-10 mais frequente foi M05.8 (75%), seguido por M06.0 (16,7%), artrite reumatoide soropositiva e artrite reumatoide soronegativas, respectivamente. O medicamento biológico mais dispensado foi o Adalimumabe (30,6%), seguido do Infliximabe (20,8%), Etanercepte (13,9%), Tocilizumabe (13,9%), Abatacepte (5,5%), Golimumabe (5,5%), Rituximabe (5,5%) e Certolizumabe pegol (4,2%). O médico prescritor na sua maioria foi reumatologista (94,4%). Dezenove pacientes já utilizaram outros agentes biológicos anteriormente. Os dados do presente estudo apresentaram-se em concordância com estudos realizados anteriormente. Possível resistência e efeitos adversos levaram ao manejo de tratamento, sendo o tocilizumabe indicado como segunda escolha de medicamento, conforme os PCDT. Ressalta-se a importância da assistência farmacêutica prestada ao paciente, para garantir a adesão ao tratamento medicamentoso, à percepção de possíveis efeitos adversos e a interações farmacológicas, auxiliando nas políticas de saúde voltadas para o uso racional dos mesmos. Dessa maneira, essas ações irão refletir na melhora da qualidade de vida dos pacientes, redução da progressão da doença e dos gastos públicos. Número do parecer do Comitê de Ética: 4.203.144.

Palavras-chave: Artrite reumatoide. Assistência farmacêutica. Agentes biológicos. Componente especializado.

METODOLOGIAS DA GESTÃO APLICADAS A DROGARIAS E FARMÁCIAS PARA FORTALECIMENTO DESTAS NO MERCADO BRASILEIRO

Gabriela de Souza Dias Santos¹, Luana de Menezes de Souza², Diogens Marco de Brito da Cruz³, Giuliano Di Pietro⁴

¹ Programa de Pós-Graduação em MBA em Gestão de Drograria e Farmácia do Centro Universitário FAVENI ² Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal de Sergipe (UFS), Aracaju, SE, Brasil. ³ Programa de Pós-graduação em Ciências e engenharia de materiais da Universidade Federal de Sergipe (UFS), Aracaju, SE, Brasil. ⁴ Departamento de Farmácia da Universidade Federal de Sergipe (UFS), Aracaju, SE, Brasil. gaby_desouzadias@hotmail.com

A gestão que consiste no ato de planejar, coordenar e organizar o processo usado para aquisição de resultados, bens ou atividades, baseado na existência de uma organização, configura-se como primordial para qualquer serviço comercial e logístico. Principalmente em tempos difíceis como a época atual, em que gerenciar uma farmácia é um grande desafio. Nesse sentido, as práticas fundamentais na gestão da farmácia, como as metodologias da gestão, podem ser úteis para o enfrentamento do mercado e das suas adversidades. Assim sendo, o presente trabalho, que consiste em um artigo de revisão bibliográfica, teve como objetivo principal entender a importância das metodologias da gestão aplicadas a drogarias e farmácias com o intuito de fortalecer estas no mercado brasileiro e compreender o papel que o farmacêutico pode assumir frente a gestão. Para o alcance disso, foram consultadas as bases de dados: Google Scholar, Scielo e CAPES, sendo realizada uma pesquisa, através das palavras-chave: gestão de farmácias e drogarias, metodologias de gestão e mercado farmacêutico brasileiro. Nessa perspectiva, as metodologias da gestão são fundamentais para o avanço das farmácias e drogarias, no varejo farmacêutico. Isso se justifica por estas potencializarem a eficácia dos processos administrativos da empresa e permitirem a organização financeira das mesmas. Diante disso os farmacêuticos, enquanto gestores, ao fazerem uso das metodologias podem contribuir para a fortificação destas, no mercado. Posto isso, conclui-se que é de extrema importância, que as metodologias da gestão sejam adotadas em farmácias e drogaria para permitir um melhor desempenho econômico.

Palavras-chave: Gestão de farmácias e drogarias. Metodologias de gestão. Mercado Farmacêutico Brasileiro.

DESAFIOS E OPORTUNIDADES DA ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA BRASILEIRA NO PRIMEIRO ANO DA PANDEMIA COVID-19

Léia Silva Almeida¹, Joslene Lacerda Barreto²

¹Acadêmica da Universidade Federal da Bahia (UFBA); ²Docente da Universidade Federal da Bahia- (UFBA). aiel13@bol.com.br

A pandemia do coronavírus em curso vem trazendo muitos desafios e oportunidades para a Assistência Farmacêutica. Este período de crise epidemiológica mundial impacta fortemente na segurança e saúde pública, trazendo maior visibilidade do papel do Farmacêutico na orientação dos pacientes quanto às práticas responsáveis para contenção do vírus e quanto ao uso adequado dos medicamentos. Este trabalho objetiva identificar, através de uma revisão da literatura, os desafios e oportunidades vivenciados pela Assistência Farmacêutica do Brasil no contexto da pandemia da Covid-19, entre os anos de 2020 e 2021. Foi realizada revisão sistemática da literatura com base nas publicações em periódicos científicos através das plataformas de pesquisas acadêmicas SciELO e LILACS. A pesquisa adotou como critério de inclusão as publicações referentes à Assistência Farmacêutica no Brasil no período de março de 2020 a abril de 2021. Foram considerados, os descritores, em língua portuguesa e inglesa: “Assistência Farmacêutica e Covid”; “Assistência farmacêutica de 2020-2021”; “Pharmaceutical Assistance and Covid”; “Pharmaceutical Assistance 2020-2021”. Foi utilizado o operador booleano “and” para cruzamento entre os descritores utilizados para rastreamento das publicações. A busca resultou em 177 trabalhos, foram descartados 33 por repetição, e 130 por não tratarem do tema em análise. Foram incluídos nos resultados desta pesquisa 14 artigos elegíveis. A análise permitiu agrupá-los em 4 categorias com a finalidade de facilitar o entendimento quanto as diferentes áreas de atuação do profissional farmacêutico e com base nos desafios e oportunidades das respectivas áreas envolvidas: i- atividades gerenciais, ii-atividades clínicas, experiência em home care e ambulatorial, iii- atividades clínicas voltadas para orientação quanto ao uso racional de medicamento (URM) e iv- diversos (artigos de revisão que não se encaixam nas categorias anteriores). Os achados apontam como desafios mais frequentes os relacionados à necessidade de adequar o serviço farmacêutico, seja hospitalar, ambulatorial ou home care, com destaque as atividades de orientação dos pacientes quanto ao uso racional de medicamentos, reestruturação dos serviços farmacêuticos, treinamento da equipe, adoção de novos protocolos farmacêuticos, planejamento da aquisição de medicamentos em larga escala para atender a demanda pandêmica, atuação na equipe multiprofissional, aquisição de novos conhecimentos, uso de novas tecnologias e implementação de novas práticas farmacológicas e não farmacológicas para o cuidado farmacêutico no contexto do Covid-19. Foi possível constatar que os desafios enfrentados se configuram em oportunidades para o aprimoramento do serviço farmacêutico ofertado, com destaque para o gerenciamento de riscos e os serviços de atendimento individualizado tanto em unidades ambulatoriais, hospitalares e home care buscando atender a complexidade das demandas das pessoas com Covid e no pós-covid, com planos de cuidados adaptados, foram incluídas novas tecnologias de informação em especial na disponibilização de atendimento remoto de consulta farmacêutica, entrega de medicamentos em domicílios e atendimentos home care, estreitando a relação de confiança com o paciente. Também foram intensificadas as parcerias e alianças para agilizar a logística, no acompanhamento dos acordos jurídicos na aquisição e dispensação de medicamentos visando garantir a assistência à saúde e o direito dos pacientes. O serviço farmacêutico assumiu o seu papel na disseminação de informações confiáveis e de qualidade, minimizando o impacto das “fakes News”, com esclarecimentos baseadas em evidências científicas quanto ao Uso racional de medicamentos e redução de danos e agravos à saúde provocados pela farmacoterapia, o que se mostrou pertinente na redução da sobrecarga de trabalho no ambiente hospitalar, promovendo maior integração com a equipe de saúde no enfrentamento da Covid-19. Outra estratégia utilizada neste período, foi a inclusão da prescrição de terapêuticas medicamentosas e ou não farmacológicas, evitando o uso inadequado de medicamentos e agravamento do quadro clínico, além do investimento na qualificação para orientação do uso adequado de medicamentos fitoterápicos como medidas terapêuticas e preventivas. Sugerimos

que as atividades desenvolvidas pelos serviços farmacêuticos durante a pandemia, sejam temas de outras investigações revelando os desafios enfrentados inclusive em relação ao perfil da saúde mental dos farmacêuticos e dos demais profissionais do serviço que estão na linha de frente. É possível concluir, que o enfrentamento da pandemia exige do serviço farmacêutico, reorganização de suas atividades no sentido de ofertar a diversidade de ações que compõe a assistência farmacêutica numa perspectiva conceitual mais ampliada, incluindo atividades gerenciais, técnicas-administrativas e clínicas integrando o serviço de saúde a comunidade para atender as novas demandas impostas pelo coronavírus na promoção do cuidado adequado do paciente impactando diretamente na redução de danos e agravos a saúde pública proporcionando maior cuidado em todos os setores da saúde e superação desse período pandêmico.

Palavras-chave: Assistência Farmacêutica; Covid-19; pandemia.



ÁREA:

IMUNOLOGIA

NANOPARTÍCULAS PROJETADAS PARA APRIMORAR AS RESPOSTAS ANTITUMORAIS DE CÉLULAS NK: UMA REVISÃO

Thaís Lohana Pereira Ribeiro^{1,2}, Fábio Magalhães Gama^{2,3}, Mateus de Souza Barros^{1,2}, Júlia dos Santos Moraes^{1,2}, Allyson Guimarães da Costa^{2,4,5}, Nilberto Dias de Araújo^{2,4}

¹ *Curso de Bacharelado em Biomedicina, Centro Universitário FAMETRO, Manaus, AM, Brasil.*

² *Departamento de Ensino e Pesquisa, Fundação Hospitalar de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas (HEMOAM), Manaus, AM, Brasil.* ³ *Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Instituto René Rachou - Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) Minas, Belo Horizonte, MG, Brasil.* ⁴ *Programa de Pós-Graduação em Imunologia Básica e Aplicada, Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus, AM, Brasil.* ⁵ *Escola de Enfermagem de Manaus, UFAM, Manaus, Brazil. thaislohana04@gmail.com*

O câncer corresponde a um grupo de doenças ocasionadas pela proliferação exacerbada de células anormais que afetam a homeostasia do organismo, representando uma das principais causas de morte na contemporaneidade. Na busca por novas estratégias terapêuticas, estudos utilizando nanopartículas (NPs) cujo alvo são células natural killer (NK) têm demonstrado resultados promissores no combate aos variados tipos de neoplasias, devido ao grande potencial antitumoral das células NK e o aumento dessa potencialidade fomentada por moléculas estimuladoras apresentadas pelas NPs. Portanto, este estudo teve como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre os efeitos da utilização de NPs no aprimoramento da atividade antitumoral das células NK e o seu impacto no microambiente tumoral (MT). Sendo baseada em 10 artigos presentes na literatura, escritos no idioma inglês, entre 2017 e 2021, e utilizando os seguintes descritores “nanoparticules”, “killer cells, natural”, “cell line, tumor” e “immunology”. Dentre os artigos selecionados, 7 compõem os resultados. Foram excluídos os trabalhos anteriores ao ano de 2017 e àqueles que não abordavam os tipos de NPs citadas neste trabalho. Os estudos demonstraram que a utilização de NPs para potencializar a atividade antitumoral das células NK pode ser realizada de modo amplo. Como por exemplo através da utilização de nanocompósitos de óxido de grafeno atrelados a anticorpos monoclonais (mAbs) anti-CD16 para ativar eficientemente o receptor CD16 (FcγRIIIa) das células NK, incitando nelas um aumento na produção de citocinas de perfil Th1, como IFN- γ . Outro método é através de NPs poliméricas de selênio empregadas no transporte de quimioterápicos, como doxorubicina (DOX), que via o receptor TRAIL eleva a atividade antitumoral das NK, além de aproveitar as propriedades antitumorais e imunorreguladoras dessas NPs quando oxidadas, regulando a função das células NK. Estudos relatam que a estimulação dessas células também ocorre mediante aplicação de NPs que transportam genes codificadores de receptores de ativação, como o gene dsNKG2D-IL21 e dsNKG2D-IL15, resultando na diminuição da progressão tumoral. Tendo em vista os impactos positivos que a utilização de NPs ocasionam na expansão e ativação de células NK no MT, conclui-se que esta técnica se demonstra uma possível alternativa na imunoterapia contra o câncer, entretanto, devido à ausência de estudos clínicos, se faz necessário mais investigações a fim de averiguar a possibilidade de potencialização dos efeitos antitumorais das células NK no MT em pacientes oncológicos.

Palavras-chave: Nanopartículas. Células NK. Câncer.

A RELAÇÃO DE *ILEX PARAGUARIENSIS* COM A IMUNIDADE

Arthur Ramsés Guerra Soares¹

¹Centro Universitário INTA – UNINTA. Sobral, CE, Brasil.
arthurramsesguerrasoares@gmail.com

A erva-mate, como é popularmente conhecida a espécie *Ilex paraguariensis*, é uma espécie vegetal característica do sul do continente sul-americano. Possui seu consumo culturalmente difundido nos estados da região sul do país, principalmente na forma do chimarrão, e em menor escala através de chás. É uma espécie que apresenta uma variedade de grupos químicos, como taninos e saponinas, o que está diretamente relacionado a uma capacidade melhor de disponibilidade de minerais e nutrientes, como o zinco, a depender do solo. É se observando estas e outras características que o presente estudo busca apresentar a relação do *Ilex paraguariensis* com o sistema imunológico. O estudo é uma revisão bibliográfica onde 15 artigos selecionados de base de dados Scielo, Pubmed e repositórios universitários, do período de 2010-2021, tendo como descritores *Ilex paraguariensis*, erva mate e imunidade, em idiomas inglês, espanhol e português. Com a reunião dos estudos analisados foi possível perceber grande atenção dada aos grupos químicos, a exemplo dos alcaloides, taninos e saponinas. Por parte dos grupos químicos ocorre estimulação do sistema imunológico, principalmente referente ao grupo das saponinas, que tem sido apresentado como tendo grande potencial na produção de citocinas. Além da presença de grupos químicos, são encontrados uma variedade de minerais, como magnésio, ferro, cálcio e potássio, e com grande potencial de absorção de zinco. Vitaminas A, B1 e B2, C e E também se apresentam dentre alguns dos componentes dessa planta. Isso se dá porque o cultivo desta cultura é estendido e requer um cultivo adequado, diferente de outras plantas medicinais, muitas vezes cultivadas pelos próprios consumidores, com nutrição vantajosa para a planta, permitindo que seja um produto de qualidade e vantajoso para a saúde humana. Além disso, se evidenciou certa atividade antimicrobiana contra espécies bacterianas presentes no aparelho bucal humano e melhor resposta anti-inflamatória. Observando-se que os benefícios conferidos pelo consumo de erva-mate se dão pela disponibilidade de uma grande variedade de componentes presentes em sua constituição, permitindo uma resposta melhor contra inflamações e melhor quadro para enfrentamento de infecções, é de bom grado a expansão de seu uso e estudos, visto suas propriedades na melhoria das condições do organismo, com foco no sistema imunológico, com potencial de melhoria da qualidade de vida da população.

Palavras-chave: *Ilex paraguariensis*. Imunologia. Química.

VITAMINA D NA TERAPÊUTICA DE PORTADORES DE ESCLEROSE MÚLTIPLA: AVALIAÇÃO CLÍNICA DE TRATAMENTOS NO BRASIL

Poliana Martins¹, Jessica Telma Ciecilinsky¹, Yara Maria da Silva Pires²

¹Universidade do Contestado, Campus Mafra, Santa Catarina, SC, Brasil. ²Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil. polyana_m2@hotmail.com

A Esclerose Múltipla (EM) é uma doença neurodegenerativa, autoimune, que atinge o Sistema Nervoso Central, acarretando ao paciente, prejuízos motores, sensoriais e cognitivos. Fatores imunológicos, genéticos e influências ambientais podem contribuir para sua evolução clínica, deste modo, a hipovitaminose D tem sido associada à etiologia da doença, ao maior risco de progressão da EM e a um maior número de surtos, assim, sua correlação com a EM vem sendo objeto de pesquisas multicêntricas em diversos países. Há evidências que a Vitamina D (Vit D) pode promover uma alteração imune anti-inflamatória, atuando através da redução de citocinas inflamatórias, como IL-2, TNF α e IFN γ , aumento do TGF β 1, inibição da expressão de IL-6 e da secreção e produção de autoanticorpos pelos linfócitos B. Assim, além das farmacoterapias convencionais, estudos tem evidenciado a utilização de doses elevadas de Vit D como tratamento único. Dessa forma, considerando-se que esta é uma terapêutica com crescente adesão, objetivando desmistificar a utilização e incentivar o desenvolvimento de futuros estudos e de protocolos clínicos efetivos e seguros, este trabalho buscou avaliar as doses de Vit D mais prescritas e utilizadas no tratamento da EM. Trata-se de um estudo clínico observacional, realizado a partir de questionário respondido por uma amostra representativa randômica de 250 portadores de EM residentes em diversas regiões do Brasil em 2021. O trabalho foi submetido e aprovado pelo comitê de ética da UnC, sob o protocolo nº 44944521.4.0000.0117. Como resultado, verificou-se que 178 pacientes fazem uso diário de Vit D, dentre os quais 52,25% (N=93) seguem um protocolo de altas doses, o qual é definido como a administração diária de 40.000UI a 400.000UI. Verificou-se que 40% (N=72) dos pacientes utilizam até 15.000UI/dia e 7,30% (N=13) dos pacientes fazem o uso de doses entre 16.000UI e 40.000UI/dia. Dentre os pacientes que utilizam altas doses de Vit D, verificou-se que 49,44% (N=88) dos portadores de EM consomem entre 41.000UI e 200.000UI/dia e 2,81% (N=5) fazem o uso de 201.000UI a 320.000UI/dia. Os resultados destacam a grande variação das doses, evidenciando ausência de protocolos clínicos bem definidos. Destaca-se que estudos tem mostrado diminuição da incidência de surtos em indivíduos com EM que utilizam Vit D, bem como a melhora no quadro clínico e a redução de lesões desmielinizantes. Aponta-se, ainda, uma ação imunomoduladora, uma vez que receptores desta vitamina são amplamente expressos na maioria das células imunológicas, incluindo monócitos, macrófagos, células dendríticas, NK e linfócitos T e B. Observa-se que a utilização da Vit D no tratamento da EM vem apresentando resultados promissores e, apesar dos possíveis efeitos adversos, como toxicidade e hipercalcemia, os mesmos são ínfimos em comparação aos medicamentos presentes no mercado, além da vantagem de apresentar baixo custo. Recomenda-se, portanto, que futuros estudos busquem clarificar os mecanismos de ação e a posologia ideal da Vit D para portadores de EM, garantindo a segurança deste tratamento e um efeito imunomodulador eficaz.

Palavras-chave: Esclerose Múltipla. Vitamina D. Mecanismos imunológicos.

MECANISMOS ANTI-INFLAMATÓRIOS DO MESOCARPO DO FRUTO DE *Mauritia flexuosa*

Débora Caroline do Nascimento Rodrigues¹, Vivianne Rodrigues Amorim¹, Joilane Alves Pereira-Freire², Flaviano Ribeiro Pinheiro-Neto³, Fernanda Regina de Castro Almeida³, Paulo Michel Pinheiro Ferreira¹

¹Departamento de Biofísica e Fisiologia, Universidade Federal do Piauí (UFPI),

²Departamento de Nutrição (UFPI), ³Departamento de Bioquímica e Farmacologia (UFPI)
deboracnrodrigues@gmail.com.

A inflamação é uma complexa reação que acontece nos tecidos vascularizados, esse processo é inicialmente benéfico, porém a persistência pode causar sérios danos teciduais e está associado sintomatologia de diversas patologias. As plantas medicinais têm mostrado promissores efeitos anti-inflamatórios devido à presença de metabólitos biologicamente ativos. Em virtude disso, o objetivo desse estudo foi investigar os mecanismos anti-inflamatórios do mesocarpo do fruto de *Mauritia flexuosa*. Para isso, foram utilizados camundongos Swiss e os procedimentos foram aprovados pela Comissão de Ética no Uso de Animais da UFPI n° 492/18. Os animais foram pré-tratados de forma aguda/dose única com indometacina (10 mg/kg, v.o.), água destilada ou extrato aquoso do mesocarpo (1000 mg/kg, v.o.). Após 30 min., os grupos receberam a injeção i.pl. de carragenina 1% (0,1mL/pata) para indução da reação inflamatória. Após 60 min, realizou-se a eutanásia para coleta do tecido intraplantar e a análise microscópica considerando parâmetros de fibrosamento, espessura e infiltrado inflamatório. Os níveis de citocinas pró-inflamatórias TNF- α e IL-1 β foram determinados após indução de peritonite por carragenina intraperitoneal. Com o intuito de avaliar permeabilidade vascular, foi induzida a cistite hemorrágica nos camundongos com única dose de ifosfamida (400 mg/kg i.p.). Os dados foram apresentados como média \pm erro padrão da média (E. P. M.) e comparados por (ANOVA one-way) seguido de Student-Newman-Keuls ($p < 0,05$). Nos animais tratados com mesocarpo observou-se, por meio da análise histológica nos cortes de pata edemaciada, ausência de fibrina, de eosinófilos, raros fibroblastos e o infiltrado inflamatório leve (até 10 células inflamatórias no tecido reacional), comparado ao controle negativo que apresentou evidentes perturbações hemodinâmicas com presença de fibrina, edema, alterações na derme superficial e profunda com presença de áreas com necrose, fibrose, intenso infiltrado inflamatório, presença de polimorfonucleares, fibras colagens afastadas devido ao edema intersticial, macrófagos, mononucleares e eosinófilos. O grupo pré-tratado com extrato aquoso do mesocarpo apresentou redução significativa de leucócitos totais do exsudato peritoneal (2.093 leucócitos/mL) quando comparado ao controle negativo (5.071 leucócitos/mL) ($p < 0,05$). Além disso, houve redução das concentrações de TNF- α ($59,2 \pm 8,9$ pg/mL) comparado ao controle negativo ($200 \pm 45,6$ pg/mL, $p < 0,05$), embora alterações de IL-1 β não foram detectadas ($p > 0,05$). Os resultados de permeabilidade vascular na inflamação exsudativa aguda não mostraram diferença significativa ($p > 0,05$). Concluiu-se que o extrato aquoso mesocarpo de *M. flexuosa* tem propriedades anti-inflamatórias caracterizadas pela atenuação tecidual de parâmetros inflamatórios e redução da migração leucocitária e de TNF- α .

Palavras-chave: Migração celular. Citocinas. Buriti.

ENVELHECIMENTO: MUDANÇA NO PERFIL ANTIOXIDANTE ENZIMÁTICO E DE SINALIZAÇÃO DAS VIAS SIRT1 E NRF2 EM LEUCÓCITOS HUMANOS TRATADOS COM RESVERATROL

Filipe Nogueira Franco¹, Luciana de Cassia Cardoso¹, Barbara Néllita Moura Silva¹, Glaucy Rodrigues de Araújo¹, Miriam Martins Chaves¹

¹*Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Imunologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG- Brasil.
filipenogueirafranco@gmail.com.*

Uma das teorias mais estudadas sobre o envelhecimento provém do acúmulo da geração de Espécies Reativas de Oxigênio (ROS) e/ou Nitrogênio (RNS), levando ao estresse oxidativo. Nosso organismo conta com um sistema de defesa, destacando-se três enzimas: Superóxido Dismutase (SOD), Catalase (CAT) e Glutathione Peroxidase (GPx). Estudos já apontam que as ativações de vias de sinalização são responsáveis pela eficiência desse sistema. O resveratrol (RSV) é um polifenol que têm demonstrado atuar como um potente antioxidante na clínica, porém ainda se conhece pouco sobre quais os mecanismos bioquímicos por ele ativados no envelhecimento. Com isso, o objetivo deste estudo foi verificar se o perfil antioxidante do RSV (5µM) permanece o mesmo em leucócitos de doadores de diferentes faixas etárias. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da UFMG (CAAE: 33842420.4.0000.5149). Os indivíduos saudáveis foram divididos em três grupos: 20-39, 40-59 e 60-80 anos. Para obtenção dos leucócitos, o sangue foi coletado e adicionado sobre o gradiente leucopaque, com posterior centrifugação. O ensaio de quimioluminescência dependente de luminol foi realizado para verificar a produção de ROS e a ação das vias SIRT1 e Nrf2. A dosagem de RNS, sendo Óxido Nítrico (NO) e Peroxinitrito (ONOO⁻), foram realizadas por meio da reação de Griess e Hughes & Nicklin, respectivamente. As enzimas SOD, Catalase e GPx foram dosadas através de kits. Foi realizada a análise entre idade e tratamento através da Correlação de Pearson e os resultados foram expressos em média ± DP (*p<0,05). Os resultados mostraram que houve redução de ROS nos leucócitos estimulados com RSV em todas as idades. Houve correlação positiva entre seu efeito antioxidante e a idade em todas as condições de tratamento. Também houve aumento na biodisponibilidade de NO concomitante a diminuição de ONOO⁻ em alguns tratamentos com RSV, com correlação positiva em níveis basais. Nos leucócitos de indivíduos de 20-39 anos houve um aumento da atividade da CAT tratadas com RSV, enquanto que nos grupos de 39-59 e 60-80 anos o polifenol foi capaz de aumentar a atividade de SOD e GPx. Em todas as enzimas, houve uma correlação positiva entre a ação do RSV sobre a atividade enzimática e o envelhecimento. Observou-se um comportamento antioxidante ativo da SIRT1 apenas em 20-59 anos, tendo o efeito antioxidante do RSV atuado por ela nessas idades. Por outro lado, a via Nrf2 encontrou-se ativa em todas as faixas etárias estudadas, sendo que o polifenol foi capaz de exercer seu efeito antioxidante em todas elas, independentemente da idade. Os resultados até aqui apontam que a via Nrf2 é um importante mecanismo bioquímico responsável pelo efeito antioxidante do RSV no envelhecimento.

Palavras-chave: Envelhecimento. Estresse Oxidativo. Resveratrol. Sinalização celular.

Apoio: UFMG/PRPq, IVC Pesquisa Toxicológica LTDA, FAPEMIG, CAPES, CNPq.



ÁREA:

MICROBIOLOGIA

ATIVIDADE ANTIOXIDANTE TOTAL, TEOR DE FENÓIS TOTAIS E CONCENTRAÇÃO INIBITÓRIA MÍNIMA DE EXTRATO SECO TOTAL DE CASCAS DE ROMÃ

Daiana Ferreira Freitas¹, Thais Martins da Silva¹, Kamilla Arêas Bastos², Juliana Aparecida Severi¹, Juliana Alves Resende^{1,2}, Janaina Cecília oliveira Villanova^{1,2}

¹Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias (PPGCV/CCA), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Espírito Santo, ES, Brasil. ²Departamento de Farmácia e Nutrição (CCENS), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Espírito Santo, ES, Brasil. daiafreitasferreira@hotmail.com

Entre as atividades farmacológicas atribuídas aos diferentes tipos de extratos das cascas de romã (*Punica granatum*), a cicatrizante e a antimicrobiana são amplamente relatadas e relacionadas à presença dos metabólitos secundários antocianinas, ácido elágico e punicalagina, principalmente, presentes nas diferentes partes dos frutos. Dado o interesse no desenvolvimento de produtos farmacêuticos baseados no romã, o objetivo do presente trabalho foi pesquisar a atividade antioxidante total (AAT), o teor de fenóis totais (FT) e a concentração inibitória mínima (CIM) de um extrato seco total obtido a partir de cascas de romã em etanol hidratado. A AAT foi determinada pelo método de captura do radical orgânico livre empregando o reagente 2,2-difenil-1-picril-hidrazil (DPPH) e o BHT como padrão. Já o teor de FT foi pesquisado pelo método colorimétrico de Folin-Ciocalteu, sendo expresso como miligramas de equivalente de ácido gálico (EAG) por grama de amostra testada. Por fim, a CIM do extrato (faixa de concentração entre 100 e 1,25 mg.mL⁻¹) foi avaliada frente a cepas de *Staphylococcus aureus* (ATCC 25.923) e *Escherichia coli* (ATCC 25.922) utilizando método de microdiluição em placas. Para a cepa de *Candida albicans* (ATCC 24.433) foram pesquisadas a atividade fungistática e fungicida, empregando metodologia adaptada. O teor de FT encontrado para o extrato foi de 61,92 mg.g⁻¹ EAG, apresentando conformidade com valores da literatura para extratos de cascas de romã obtidos em etanol. A AAT para a maior concentração testada do extrato (40 µg.mL⁻¹) foi de 93,8% enquanto que para o BHT (40 µg.mL⁻¹), o valor foi 70,96%. Quando comparados os valores da AAT do extrato e do BHT, observou-se que, nas mesmas concentrações, o primeiro foi mais efetivo na inibição do DPPH. Os valores das concentrações mínimas eficazes (CE) do extrato para reduzir o DPPH em 50% e 90% foram 14,44 µg.mL⁻¹ e 39,82 µg.mL⁻¹, respectivamente. Os valores das concentrações inibitórias encontrados para o extrato foram 1,25 mg.mL⁻¹ (*S. aureus*) e 25 mg.mL⁻¹ (*E. coli*). Para a cepa do fungo, foi observada inibição do crescimento para as concentrações de 5 e 10 mg.mL⁻¹, sem diferença significativa. Complementarmente, determinou-se que o extrato na concentração de 5 mg.mL⁻¹ apresentou ação fungistática e, na de 10 mg.mL⁻¹, ação fungicida. O potencial antioxidante, o teor de compostos fenólicos e os valores da CIM sugerem que o extrato estudado é potencialmente útil para a finalidade pretendida. O desenvolvimento farmacotécnico de diferentes formulações baseadas no extrato está em andamento.

Palavras-chave: *Punica Granatum* L. Atividade cicatrizante. Atividade antimicrobiana. Compostos fenólicos.

Apoio: FAPES (TO #050/2020; Edital 09/2019) e CAPES (modalidade financiada: 001).

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIBACTERIANO DO EXTRATO DE *CORIANDRUM SATIVUM* L. (COENTRO): UMA REVISÃO DA LITERATURA

Joyce Almeida Lima¹, Sara Geovana de Brito Rodrigues², Mayra da Silva Cavalcanti³.

¹Graduação em Farmácia, UniFacisa, Centro Universitário. ²Graduanda em Farmácia, UniFacisa, Centro Universitário ³Docente da UniFacisa, Centro Universitário Campina Grande, PB, Brasil.
joycealmeida95@outlook.com

A resistência bacteriana, pode ser definida como um mecanismo pelo qual o micro-organismo consegue inibir a ação do fármaco antibacteriano podendo apresentar-se de duas maneiras distintas, ou seja, de forma natural que ocorre quando a bactéria apresenta resistência antes de ser expor ao fármaco e de maneira adquirida, que acontece quando o tratamento tem eficácia, todavia a bactéria apresenta resistência devido à mutação por transmissão de material genético. As plantas medicinais e os fitoterápicos apresentam-se como alternativa terapêutica para patologias de caráter infeccioso e quando utilizados em associação com os antibióticos convencionais, podem proporcionar um resultado promissor no tratamento dessas doenças. Dentre as plantas com potencial terapêutico, está o *Coriandrum sativum* L. popularmente conhecido como coentro; uma planta aromática e herbácea originária do Mediterrâneo e pertencente à família *Apiaceae*. Estudos evidenciam que todas as partes do coentro, apresentam atividades analgésica, antiinflamatória, anticonvulsivante, antimicrobianas, antihiperlipidêmica, hipoglicemiante, entre outras. O presente estudo, objetivou avaliar o potencial antimicrobiano do extrato etanólico de *Coriandrum sativum* L. (coentro) demonstrando sua importância no possível surgimento de fármacos de ação antimicrobiana a serem inseridos no mercado, como alternativa aos medicamentos habituais ou sua associação, segundo uma revisão da literatura. Para tanto, foi feito um levantamento nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO) e BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), utilizando-se os seguintes descritores: Plantas medicinais, Fitoterapia, *Coriandrum sativum* L. e Resistência Bacteriana. A triagem para a realização do estudo foi realizada a partir de 28 artigos. Os critérios de exclusão foram os artigos não compatíveis com a temática e os em duplicata. Os critérios de inclusão foram artigos alinhados ao tema, escritos em língua portuguesa, e publicados nos últimos dez anos, resultando em doze artigos. Pesquisas evidenciaram que óleo essencial do coentro apresenta atividade antimicrobiana contra as bactérias Gram positivas e Gram negativas. Estudos demonstraram que o crescimento de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* foram inibidos em concentrações de aproximadamente de 0,15 g/ml pelo extrato etanólico do coentro, embora na maioria dos estudos, apresente maior atividade antimicrobiana contra a bactéria Gram negativa *Escherichia coli*, todavia não foi constatada se essa ação foi bactericida ou bacteriostática. A atividade antibacteriana do *Coriandrum sativum* L. deve-se à presença de compostos taninos, fenólicos, flavonoides, carotenoides, cumarinas, terpenos e saponinas. Foi demonstrado que a ação antimicrobiana de plantas medicinais e aromáticas a exemplo do coentro surgem como uma alternativa terapêutica inovadora e acessível para a população bem como para a consecução de resultados promissores frente à microrganismos resistentes. Fica evidenciado a importância da inserção de possíveis antimicrobianos no mercado, provenientes de plantas vegetais, tal como sua associação com os antimicrobianos convencionais.

Palavras-chave: Plantas medicinais. Fitoterapia. *Coriandrum sativum* L. Resistência bacteriana.

ATIVIDADE ANTI-VIRULÊNCIA DO ÁCIDO ELÁGICO E ÁCIDO CAFEICO FENETIL ÉSTER CONTRA *Candida* spp.

Fernanda Cristina Possamai Rossatto¹, Nagendran Tharmalingam², Iliana E. Escobar², Pedro Alves d'Azevedo¹, Karine Rigon Zimmer¹, Eleftherios Mylonakis²

¹Laboratório de Biofilmes e Modelos Alternativos, Programa de Pós-Graduação em Biociências, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSA), Porto Alegre, RS, Brasil ²Divisão de Doenças Infecciosas, Hospital de Rhode Island, Brown University, Providence, RI, Estados Unidos. fernandapr@ufcsa.edu.br.

Candida spp. são responsáveis por cerca de 80% das infecções fúngicas sistêmicas, apresentando taxas de mortalidade entre 30-60%, e desfavorável prognóstico. *Candida albicans* é associada com mais de 50% das candidíases humanas, entretanto, *Candida auris* tem emergido nos últimos anos como uma espécie altamente resistente aos antifúngicos e de complicado controle, tornando urgente a busca por novos compostos capazes de controlar infecções causadas por estes microorganismos. Estratégias anti-virulência têm surgido como uma alternativa no controle de infecções, uma vez que procuram desarmar o agente patógeno, tornando-o mais suscetível à ação do sistema imune do hospedeiro ou de antimicrobiano convencional, visando driblar e/ou retardar o surgimento de resistência. Ácido elágico (EA) e ácido cafeico fenetil éster (CAPE) são compostos fenólicos naturais, encontrados em fontes como frutas vermelhas e própolis, que exercem função protetiva contra patógenos. O objetivo deste estudo é investigar as propriedades antifúngica e anti-virulência do EA e CAPE. A atividade antifúngica dos compostos sobre células planctônicas de *C. albicans* SC5314 e de um painel de 10 isolados de *C. auris* multirresistentes foi avaliada pela técnica de microdiluição em caldo de acordo com o documento M27-A2 do *Clinical & Laboratory Standards Institute* (CLSI), em um intervalo de 0,25-128 µg/mL. A inibição dos fatores de virulência (filamentação e biofilme) foi analisada pelas metodologias da indução da filamentação com soro fetal bovino e da quantificação da biomassa total do biofilme com cristal violeta, respectivamente. A inibição da adesão de *C. albicans* ou *C. auris* em células A549 do pulmão foi também investigada. Para elucidar o provável mecanismo de ação destes compostos, a expressão de genes relacionados à virulência de *C. albicans* foi investigada por RT-qPCR. As metodologias foram realizadas em triplicatas biológicas e técnicas, e foram analisadas estatisticamente pelo teste T de *Student*. Ambos os compostos inibiram o crescimento de *Candida* spp., sendo que EA e CAPE apresentam valores de concentração inibitória mínima (CIM) menores que 0,5 µg/mL e entre 1 a 64 µg/mL, respectivamente. CAPE a 16 µg/mL (2x CIM) foi capaz de inibir completamente a conversão de levedura em hifa de *C. albicans*, sem inibir o crescimento. No ensaio *in vitro* em células sésseis, CAPE a 2 µg/mL (1/4x CIM) foi capaz de inibir a formação de biofilme de *C. albicans* em 48%, relativo ao controle não-tratado ($p = 0,0178$). Contra *C. auris*, CAPE foi efetivo a 64 µg/mL (4x MIC), reduzindo a biomassa do biofilme em 53% ($p = 0,0023$), enquanto que o antifúngico fluconazol, na mesma concentração, reduziu o biofilme em 21%. EA não inibiu os fatores de virulência em todas as concentrações testadas. CAPE também diminuiu a adesão de *C. albicans* ou *C. auris* a células A549. CAPE diminuiu a expressão dos genes *efg1* e *hwp1*, que são responsáveis pela formação de biofilme e desenvolvimento de hifas. Ambos compostos apresentaram atividade antifúngica contra *C. albicans* e *C. auris*, entretanto, CAPE demonstrou ser um promissor composto com atividade anti-virulência, através da inibição do desenvolvimento de hifas e biofilmes, por meio da regulação de genes relacionados a estes processos.

Palavras-chave: *Candida* spp. *Candida auris*. Ácido elágico. CAPE. Atividade anti-virulência.

Apoio: CAPES

ATIVIDADE ANTIFÚNGICA *in vitro* E RESISTÊNCIA MECÂNICA DE FILMES POLIMÉRICOS CONTENDO EXTRATO BRUTO DE CASCA DE ROMÃ

Geanne Aparecida de Paula¹, Nubya Nascimento Costa¹, Kamila Arêas Bastos¹, Juliana Aparecida Severi¹, Juliana Alves Resende¹, Janaína Cecília Oliveira Villanova¹

¹Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES, Brasil. geannerabello@hotmail.com

Uma tendência atual para o manejo de lesões cutâneas infectadas é a utilização de derivados vegetais ricos em compostos bioativos com ação antioxidante e antimicrobiana. Tais derivados podem ser incorporados em formas farmacêuticas inovadoras, como os filmes poliméricos, que além de proteger a lesão, podem atuar localmente como reservatório para a liberação de fármacos. A literatura registra uma gama de atividades farmacológicas atribuídas a extratos de diferentes partes da romã (*Punica granatum* L.), inclusive seu uso como cicatrizante e antimicrobiano. Neste trabalho, foram preparados filmes poliméricos baseados nos polímeros poli (álcool vinílico) (PVA), amido (S) e poli (ácido acrílico) (PAA), puros e contendo 1,25% p/p de extrato seco total das cascas de romã, com posterior investigação da atividade antifúngica sobre *Candida albicans*. Os filmes foram preparados pela técnica de moldagem e evaporação do solvente, empregando diferentes proporções de PVA:S:PAA (75:15:10, 80:10:10 e 85:5:10% v/v). Na melhor formulação, definida com base nos resultados das propriedades de barreira, foram realizados ensaios de caracterização morfológica por microscopia eletrônica de varredura (MEV) de seções transversais, pesquisa das propriedades mecânicas, e existência de atividade antifúngica. Os filmes contendo maior proporção de amido (75:15:10% v/v) foram os que apresentaram melhor desempenho das propriedades de barreira, uma vez que se molharam totalmente pelo tampão fosfato salino, apresentaram maior valor de índice de inchamento e maior permeabilidade ao vapor d'água, mantendo-se íntegros durante 48 h. Na análise dos filmes por MEV, observou-se a existência de uma matriz contínua, compacta, de aspecto uniforme e com pequenos poros. A incorporação de extrato deu origem à uma matriz compacta, porém, com regiões de descontinuidade, observações semelhantes às feitas em outros trabalhos. A adição do extrato provocou também redução nos parâmetros de resistência mecânica do filme, quando comparados àquele sem extrato, sem diferença significativa para a resistência à tração e o alongamento até na ruptura. A modificação da microestrutura da matriz pode justificar a diminuição dos valores observados para a resistência mecânica. No entanto, os valores observados são considerados adequados para uso dos filmes com a finalidade pretendida. Por fim, na pesquisa da sensibilidade antifúngica, foram observadas zonas de inibição para o filme contendo o extrato na concentração em estudo, confirmando sua atividade antifúngica contra *C. albicans*. Os resultados sugerem que a incorporação do extrato a 1,25% p/p na blenda PVA:S:PAA (75:15:10% v/v) produziu filmes potencialmente úteis para a finalidade pretendida.

Palavras-chave: Atividade antifúngica. Filme polimérico. *Punica granatum* L.

Apoio: FAPES (TO #200/2019; Edital 21/2018), CAPES (modalidade 001) e CNPq.

PROPRIEDADE ANTIBACTERIANA DAS FOLHAS E SEMENTES DE *ANNONA SQUAMOSA* L. (FRUTA DO CONDE)

Priscila de Lima Paula¹, Thayná Gomes Ferreira¹, Thalita de Freitas Souza¹, Irley Olívia Mendonça Diniz¹, Lara Melo Campos¹, Rodrigo Luiz Fabri¹

¹ *Laboratório de Produtos Naturais Bioativos, Departamento de Bioquímica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, MG, Brasil. plppriscila23@gmail.com*

Annona squamosa L., popularmente conhecida como fruta do conde, pinha ou ata, pertence à família Annonaceae e é cultivada na América Central e Sul. Seus frutos são bastante consumidos em todo o Brasil e considerados uma importante fonte de vitamina C e minerais. Dentre os fitoconstituintes, destacam-se os compostos fenólicos, alcaloides, cumarinas, terpenos e acetogeninas de cadeia longa, exclusivas da família Annonaceae. Pesquisas apontam que a espécie apresenta potencial antioxidante, antidiabético, antitumoral e antimicrobiano. No entanto, a propriedade antimicrobiana das folhas e sementes da fruta do conde foi pouco explorada até o momento, o que se faz necessário investigá-la como uma fonte natural alternativa para o tratamento de infecções bacterianas. O objetivo deste estudo foi avaliar a atividade antibacteriana dos extratos etanólicos das folhas (ASF) e sementes (ASS) de *A. squamosa* frente às bactérias patogênicas de importância clínica. As folhas e sementes foram secas e pulverizadas e submetidas à maceração exaustiva em etanol para obtenção dos extratos. A atividade antibacteriana foi testada pela técnica de microdiluição em caldo, a fim de encontrar a concentração inibitória mínima (CIM) e, sucessivamente, a concentração bactericida mínima (CBM). As cepas testadas foram: *Staphylococcus aureus* ATCC 6538; *Enterobacter cloacae* ATCC 23355; *Klebsiella pneumoniae* ATCC 4552; *Bacillus cereus* ATCC 14579; *Enterococcus faecalis* ATCC 19433; *Shigella dysenteriae* ATCC 13313 e *Escherichia coli* ATCC 10536. Ambos os extratos apresentaram atividade antibacteriana significativa para *Staphylococcus aureus*, uma cepa com importância clínica em infecções de pele, com CIM de 78 mg/mL e ação bactericida para ASF e 625 mg/mL e efeito bacteriostático para ASS. Dentre as linhagens de patógenos que podem causar infecções respiratórias, ASF mostrou CIM de 78 e 625 mg/mL para *Klebsiella pneumoniae* e *Enterobacter cloacae*, com efeito bacteriostático e ação bactericida, respectivamente. Para bactérias potencialmente causadoras de distúrbios gastrointestinais, as cepas *Enterococcus faecalis* e *Shigella dysenteriae* foram inibidas por ASF nas concentrações de 39 e 625 mg/mL, respectivamente, com ação bactericida, enquanto que ASS apresentou CIM de 313 mg/mL para *Enterococcus faecalis* e efeito bacteriostático. Os resultados encontrados neste trabalho confirmam a atividade antibacteriana promissora de *A. squamosa*. Acredita-se que a presença dos terpenos e acetogeninas confere à espécie o potencial antimicrobiano, porém mais pesquisas são necessárias para propor uma relação estrutura-atividade. Além disso, tais resultados abrem perspectivas futuras para novos tratamentos antimicrobianos, com notável potencial fitoterápico.

Palavras-chave: *Annona squamosa*. Atividade antibacteriana. *Staphylococcus aureus*. *Klebsiella pneumoniae*. *Enterococcus faecalis*.

Apoio: CAPES

ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DAS FOLHAS DE *ANNONA MURICATA* L. (GRAVIOLA)

Irley Olívia Mendonça Diniz^{1*}, Ari Sérgio de Oliveira Lemos¹, Thayná Gomes Ferreira¹,
Thalita de Freitas Souza¹, Lara Melo Campos¹, Rodrigo Luiz Fabri¹

¹Laboratório de Produtos Naturais Bioativos, Departamento de Bioquímica, Instituto de
Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil.

*olivia.diniz95@gmail.com

Annona muricata L., conhecida popularmente como graviola, é uma espécie distribuída em várias regiões tropicais e subtropicais ao redor do mundo. Os frutos e folhas são utilizados para o preparo de sucos e de chás medicinais. Seu potencial anticancerígeno tem se mostrado promissor, como demonstrado na literatura científica, no entanto, seu potencial antifúngico precisa ser explorado. O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial antifúngico do extrato etanólico das folhas de graviola (AME) frente a uma cepa de *Candida albicans* resistente a multidrogas (ATCC®10231™). Após maceração com etanol P.A., e rotaevaporação do solvente, o extrato etanólico foi obtido. A atividade antifúngica foi verificada por meio dos ensaios de microdiluição em caldo, para determinar a concentração inibitória mínima (CIM), quantificação e viabilidade celular fúngica e, sobre o envoltório celular (extravasamento de nucleotídeos, ergosterol exógeno e proteção ao sorbitol). AME apresentou um CIM de 1000 µg/mL, mostrando possuir atividade contra essa linhagem de *Candida albicans*. A densidade celular, na presença do marcador DAPI, demonstrou uma significativa redução da quantidade de células em comparação ao controle de crescimento fúngico (65,5%, $p < 0,05$). Em relação à atividade em envoltório celular, AME aumentou o extravasamento de nucleotídeos em relação ao controle de crescimento fúngico, e nos ensaios de ergosterol e sorbitol aumentaram 4 e 8 vezes o valor de CIM, respectivamente, demonstrando que o extrato tem ação em envoltório celular. O ensaio de viabilidade celular, por meio do kit LIVE/DEAD, demonstrou uma diminuição da quantidade de células viáveis em comparação com o controle ($p < 0,05$), evidenciando uma promissora atividade na morte celular fúngica. Diante do exposto, podemos inferir que o extrato etanólico das folhas de *A. muricata* apresenta atividade antifúngica frente a uma linhagem de *Candida albicans* resistente a multidrogas, sendo uma possível alternativa à terapia fúngica atual.

Palavras-chave: *Candida albicans*. *Annona muricata*. Graviola. Antifúngicos. Resistência.

Apoio: Capes e UFJF

PREDIÇÃO DA ATIVIDADE DE EXTRATOS DE *Eugenia uniflora* FRENTE À CEPAS DE *Candida* spp. COM AUXÍLIO DE REGRESSÃO MULTIVARIADA E REDE NEURAL ARTIFICIAL

Rodrigo Vinícius Brito Lira¹, Maria Karoline da Silva Andrade^{1,2}, Magda Rhayanny Assunção Ferreira¹, Luiz Alberto Lira Soares^{1,2}

¹Laboratório de Farmacognosia, NUDATEF, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

²Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) rodrigo.britolira@ufpe.br

Eugenia uniflora L. (pitangueira) é uma espécie importante pois apresenta propriedades anti-inflamatória, antioxidante e antimicrobiana, resultado da presença dos polifenóis. Por sua vez, o fungo do gênero *Candida* vive de forma simbiote em cerca de 50-70% de indivíduos saudáveis; também é oportunista, e acomete principalmente pacientes imunodeprimidos, provocando a candidíase. O principal problema é a alta incidência de infecções associada a elevada mortalidade, decorrente da resistência aos antifúngicos, com destaque para azólicos e equinocandinas. Os tratamentos convencionais e a prescrição indiscriminada nos últimos anos favoreceram o surgimento de cepas multirresistentes levando a recorrência da doença e prejudicando a terapia. Com o ritmo de desenvolvimento de novos antibióticos, a identificação de efeitos biológicos e elucidação de substâncias oriundas de espécies vegetais são imprescindíveis, e o uso de Redes Neurais Artificiais (RNAs) é uma opção atrativa na otimização de bancos dados. Assim, o objetivo desse trabalho foi construir uma RNA destinada a prever a atividade antifúngica de *E. uniflora* frente às cepas de *Candida*. A metodologia incluiu a obtenção de extratos das folhas de *E. uniflora* por turbólise (5%, m/v) com diferentes solventes (água, etanol, propilenoglicol, misturas binárias e terciária); para avaliar o teor de flavonoides e taninos totais por UV-vis, e, dos marcadores (ácidos gálico e elágico e miricitrina) por CLAE. Adicionalmente foi realizada a avaliação da atividade antifúngica dos extratos para determinação da concentração inibitória mínima (CIM). O modelo matemático desse trabalho foi estabelecido para determinar a CIM do extrato de *E. uniflora* frente à *Candida albicans*, *C. parapsilosis*, *C. glabrata*, *C. tropicalis* e *C. krusei*. Tipo de solvente e teores (flavonoides, taninos, ácido gálico, ácido elágico e miricitrina), foram considerados as variáveis de entrada (5 atributos com 28 amostras cada). Nove algoritmos foram testados e comparados para avaliação do melhor regressor (Gaussian Processes, Linear Regression, SMOreg, Simple Linear Regression, Random Forest, Random Tree, RAP Tree e M5P). O menor erro quadrático médio da raiz e o maior coeficiente de correlação (R^2) foram avaliados como critérios de desempenho, visto que implicam quão próximo o valor previsto está do valor experimental. Desse modo, a análise mostrou melhor capacidade de predição do regressor Random Tree, com respectivos R^2 das cepas citadas acima de 0,880; 0,863; 0,800 e 0,350; e o regressor Multilayer Perceptron para a cepa de *C. tropicalis* com $R^2 = 0,841$. Os resultados deste estudo podem oferecer novas perspectivas, uma vez que poderão ser aplicados a concentração de novos extratos e retornar informações sobre a atividade antimicrobiana da espécie em estudo utilizando redes neurais.

Palavras-chave: *Eugenia uniflora*. Atividade biológica. Rede neural artificial.

Apoio: FACEPE (BIC-0384-4.03/20); CNPq.

BUSCA DE NOVAS DROGAS ANTIMICROBIANAS A PARTIR DE *Morinda citrifolia* L.

Lara Melo Campos¹, Ari Sérgio de Oliveira Lemos¹, Thalita de Freitas Souza¹, Priscila de Lima Paula¹, Irley Olívia Mendonça Diniz¹, 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.
*laramelo95@yahoo.com.br

Muitos microrganismos têm desenvolvido resistência tanto contra os já bem estabelecidos antibióticos de uso convencional, quanto contra aqueles de última geração, causando graves problemas de saúde pública. Contudo, há uma busca por alternativas a fim de se obter uma estratégia para a descoberta de novas drogas. Pesquisadores vêm investindo em novos antimicrobianos, vários destes de origem natural. A espécie *Morinda citrifolia* L., popularmente conhecida como “Noni”, é nativa do sudeste asiático e hoje é encontrada em diferentes regiões do mundo como o Brasil. O objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade antibacteriana do extrato etanólico de *M. citrifolia* frente a onze cepas de bactérias: *Staphylococcus aureus* (ATCC[®] 6538), *Enterobacter aerogenes* (ATCC[®] 13048), *Enterobacter cloacae* (ATCC[®] 23355), *Klebsiella pneumoniae* (ATCC[®] 4552), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC[®] 9027), *Bacillus cereus* (ATCC[®] 14579), *Enterococcus faecalis* (ATCC[®] 19433), *Shigella dysenteriae* (ATCC[®] 13313), *Escherichia coli* (ATCC[®] 10536), *Salmonella enterica* sorovar *tythimurium* (ATCC[®] 13311) e *Salmonella enterica* sorovar *choleraesuis* (ATCC[®] 10708). O extrato bruto de *M. citrifolia* foi obtido por maceração estática com etanol seguido de rotaevaporação. Os ensaios antibacterianos foram feitos por microdiluição em caldo a fim de obter a concentração inibitória mínima (CIM) e concentração bactericida mínima (CBM) do extrato frente a espécies em estudo. Cloranfenicol foi utilizado como controle positivo. *M. citrifolia* apresentou resultados significativos para *E. faecalis* (CIM de 39 µg/mL), *K. pneumoniae* (CIM de 78 µg/mL), *E. coli* (CIM de 325 µg/mL) e *P. aeruginosa* (CIM de 625 µg/mL). Nas concentrações de CIM, todas as bactérias testadas apresentaram efeito bacteriostático. As concentrações bactericidas mais significativas do extrato foram para *K. pneumoniae* (CBM de 313 µg/mL) e para *E. faecalis* (CBM de 156 µg/mL). Já o cloranfenicol apresentou seus melhores resultados, com CIM de 0,78 µg/mL, para as espécies *E. cloacae*, *E. faecalis*, *S. tythimurium* e *S. choleraesuis*. O ensaio de CBM para o antibiótico corrobora com o mecanismo de ação desde antibiótico, indicando seu efeito bacteriostático, devido a inibição da síntese proteica. A atividade antibacteriana da espécie testada foi considerada promissora no combate a infecções respiratórias e gastrointestinais, considerando de forma geral a patogenicidade das cepas utilizadas. Tal potencial por estar relacionado a metabólitos presentes na espécie, como a escopoletina, terpenos e alcaloides. Além disso, a atividade antimicrobiana é considerada muito importante para seleção de espécies vegetais ativas, tendo uma fonte promissora na espécie *M. citrifolia*, abrindo perspectivas para o futuro isolamento, purificação e identificação das substâncias bioativas que possam ser utilizadas no tratamento de infecções bacterianas.

Palavras-chave: Antibióticos. *Morinda citrifolia*. Atividade antibacteriana.

Apoio: CAPES, FAPEMIG e UFJF.

POTENCIAL ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE CHALCONAS

Kelly Caroline de Lara¹, Daniel Rotella Cocco¹, Maicon Rogério de Souza¹, Samira Pauluk Alarcon¹

Instituto Federal do Paraná (IFPR), Pitanga, PR, Brasil. kellycarolinedelara@gmail.com

As doenças fúngicas são negligenciadas e atingem mais de 300 milhões de pessoas no mundo, sendo que dois milhões de pessoas correm risco de morte ou sequelas todos os anos. Este cenário de rápido desenvolvimento de resistência a agentes antifúngicos e o relato da atividade antifúngica de chalconas e seus derivados demonstram a importância do estudo de compostos desse grupo químico e sua aplicação no tratamento de doenças fúngicas. O presente estudo teve como objetivo identificar através do método *in silico* chalconas que apresentam potencial atividade antifúngica. Através da base de dados do Núcleo de Bioensaios, Biossíntese e Ecofisiologia de Produtos Naturais (NUBBE) foram identificados e selecionados os compostos estudados. O levantamento das propriedades farmacológicas foi obtido através da ferramenta *Pass Online: Prediction of biological activity*, identificando os compostos que apresentam previsão de atividade antifúngica. Com o auxílio da ferramenta *Molinspiration Cheminformatics* foi possível obter os parâmetros analisados pela Regra dos Cinco de Lipinski. A base de dados NUBBE da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho fornece informações biológicas, botânicas e químicas de compostos com origem no ecossistema brasileiro. Nessa pesquisa inicial constatou-se que estão catalogados 35 compostos da classe das chalconas. Através da ferramenta *Pass Online: Prediction of biological activity* foi possível obter a previsão de propriedades biológicas desses compostos orgânicos em interação com seres humanos. Partindo do potencial de atividade da molécula, a substância pode ser classificada com os índices de probabilidade de atividade (Pa) e probabilidade de inatividade (Pi), que vai de 0 a 1, quanto mais próximo de 1 maior é a probabilidade da substância ser ativa ou inativa. As 35 chalconas registradas na base de dados NUBBE possuem probabilidade de ação antifúngica e 25 não violam nenhum dos parâmetros da Regra dos Cinco de Lipinski, destacando-se seis com probabilidade de atividade superior a 0,5. Relatos na literatura indicam que probabilidades de atividade nesta faixa apresentam maiores possibilidades de obtenção de uma Nova Entidade Química (NCE), contudo, devido a maior probabilidade de falsos positivos, é necessário a comprovação experimental da atividade biológica analisada. Com a ferramenta *Molinspiration Cheminformatics* foi possível analisar que nenhum dos seis compostos analisados viola os parâmetros da Regra dos Cinco de Lipinski apresentando potencial para um bom candidato a fármaco. Os parâmetros avaliados são: log P maior ou igual a 5, Área de Superfície Polar menor ou igual a 140 Å, Massa Molecular menor ou igual a 500, aceptores de ligação de Hidrogênio menor ou igual a 10 e doadores de ligação de hidrogênio menor ou igual a 5. Os resultados indicam que os compostos estudados apresentam boa probabilidade de biodisponibilidade oral teórica. Com o auxílio da equação $\%ABS = 109 - (0.345 \times TPSA)$, foram calculados os percentuais de absorção oral (teóricos). Os resultados da biodisponibilidade oral teórica e percentual de absorção oral demonstram boas possibilidades de uso dos compostos no desenvolvimento de novos fármacos com ação antifúngica. A pesquisa está em andamento e o próximo passo será a análise das propriedades como absorção, distribuição, metabolismo, excreção e toxicidade.

Palavras-chave: Atividade antifúngica. Chalconas. Estudo *in silico*. Química medicinal.

SCREENING DA RUTINA POR FUNGOS FILAMENTOSOS

Nicolle Guimarães Prates¹, Isabela Ferreira Stragliotto¹, Francine Pazini¹

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

A rutina é um flavonóide encontrado em alimentos, e possui potenciais atividades antioxidantes, vasodilatadoras, anticarcinogênicas, antialérgicas e antivirais. A biotransformação microbiana consiste na modificação estrutural de moléculas de origem natural ou sintética, utilizando microrganismos ou enzimas isoladas em busca de novas substâncias com propriedades e ações terapêuticas diferentes da molécula original, ou seja, novos prováveis candidatos a fármacos. O uso de fungos filamentosos nestas reações apresenta inúmeras vantagens como a capacidade de realizar diversos tipos de reações químicas. Com o objetivo de obter novos derivados funcionalizados a partir da biotransformação da rutina, foi realizado um *screening* com sete cepas de fungos filamentosos. Nos ensaios de *screening*, os diferentes fungos (*Fusarium roseum* ATCC 14717, *Beauveria bassiana* ATCC 7159, *Cunninghamella echinulata* ATCC 9244, *Cunninghamella elegans* ATCC 36112, *Mortierella isabelina* NRRL 1757, *Mucor griseocyanus* ATCC 1207a, *Rhizopus arrhizus* ATCC 11145) foram inoculadas em frasco Erlenmeyer contendo 100mL de meio de cultura líquido MGYP (glicose 10g, peptona 5g, extrato de levedura 3g, extrato de malte 3g e água destilada q.s.p. 1L) ou PDSM (dextrose 20g, peptona 5g, extrato de levedura 3g, lecitina de soja 5g, KH₂PO₄ 5g, NaCl 5g e água destilada q.s.p. 1L) e incubadas a 27°C e 200 rpm de agitação por 65h. Após este período, foram adicionados a cada frasco 25mg de rutina e alíquotas foram retiradas em 24, 48, 72 e 96 horas, e analisadas por cromatografia em camada delgada. Análise das alíquotas revelou que dos sete fungos estudados, apenas a *Mortierella isabelina* NRRL 1757 foi capaz de biotransformar a rutina em três derivados, dois mais apolares e um mais polar. Ensaio semi-preparativo está sendo realizado, nas mesmas condições do *screening*, para produzir maiores quantidades dos derivados observados que terão suas estruturas posteriormente caracterizadas 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 de *screening* demonstrou que o fungo filamentoso *Mortierella isabelina* NRRL 1757 foi capaz de biotransformar a rutina, sendo, a biotransformação uma alternativa promissora para preparação de uma biodiversidade de compostos com possíveis atividades biológicas.

Palavras-Chave: Biotransformação. Fungos Filamentosos. Rutina.

**AVALIAÇÃO *IN VITRO* DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO EXTRATO
HEXÂNICO DE *Mitracarpus frigidus* (RUBIACEAE) CONTRA BACTÉRIAS
CAUSADORAS DE INFECÇÕES DE PELE E TECIDOS MOLES**

Thalita de Freitas Souza¹, Ari Sérgio de Oliveira Lemos¹, Lara Melo Campos¹, Priscila de Lima Paula¹, Irley Olívia Mendonça Diniz¹, Rodrigo Luiz Fabri¹

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

As infecções de pele e tecidos moles são cada vez mais frequentes e as bactérias comumente associadas a essas infecções são do gênero *Staphylococcus*. A espécie vegetal *Mitracarpus frigidus*, diferente de outras espécies do gênero, não apresenta relato de seu uso tradicional. Estudos recentes demonstraram seu potencial biológico, principalmente para o extrato em metanol, em relação às atividades antimicrobiana, antioxidante, anti-inflamatória e esquistossomicida. Contudo, novos trabalhos devem ser realizados, principalmente com outros solventes a fim de investigar mais sobre a espécie. Logo, o presente estudo teve como objetivo avaliar a atividade antibacteriana *in vitro* do extrato em hexano das partes aéreas de *M. frigidus* (MFH), visando o combate a microrganismos causadores de infecções de pele e tecidos moles. MFH foi obtido através da partição líquido-líquido de 100 g do extrato bruto em metanol. A atividade antibacteriana foi avaliada pelo método de microdiluição em caldo, segundo CLSI (2018), nas concentrações de 1000 a 7,81 µg/mL, a fim de determinar a concentração inibitória mínima (CIM) e a concentração bactericida mínima (CBM) frente a espécies padrão e clínicas do gênero *Staphylococcus*. Os experimentos foram realizados em duplicata e a leitura observada por meio de turbidez e confirmada com INT. MFH apresentou valores de CIM de 500 µg/mL contra *S. aureus* ATCC® 25904™, caracterizada como uma linhagem sensível, e 250 µg/mL contra *S. aureus* ATCC® 33591™, caracterizada como uma linhagem resistente a meticilina. Ambos com efeito bacteriostático. Os valores de CBM para essas espécies ainda não foram definidos. Em relação às linhagens clínicas de *S. aureus*, os valores de CIM foram de 250 µg/mL, com efeito bacteriostático, sendo os valores de CBM ≥ 1000 µg/mL. Diante do exposto, pode-se inferir que MFH apresenta um potencial antibacteriano, uma vez que, 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-*Staphylococcus aureus* de MFH, possui relevante importância clínica quanto a infecções de pele e tecidos moles. Este é o primeiro relato de atividade antibacteriana do extrato em hexano de *M. frigidus*, principalmente contra linhagens do gênero *Staphylococcus*. Estudos posteriores serão realizados para confirmar a atividade antibacteriana, propor um possível mecanismo de ação, além de caracterizar o extrato em estudo e correlacionar com a atividade encontrada.

Palavras-chave: *Mitracarpus frigidus*. Infecção cutânea. Feridas. Antimicrobiano.

Apoio: CAPES

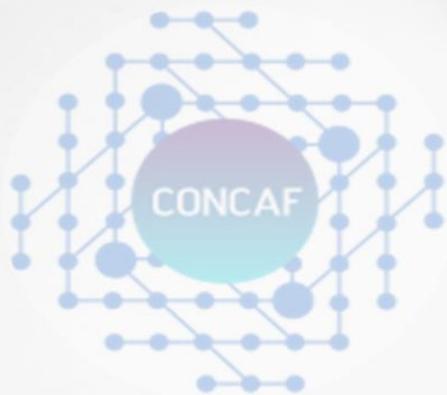
APLICAÇÃO DO MÉTODO CHECKERBOARD PARA AVALIAÇÃO DE SINERGISMO ANTIBACTERIANO EM ÓLEOS ESSENCIAIS: UMA REVISÃO

Vimerson Matheus Lucena de Oliveira¹, Kilma Gabrielle Barbosa Pimentel², Jessé de Oliveira da Silva², Ana Clara Vieira da Cunha², Niedja Eloí de Sousa Guimarães², Felipe Hugo Alencar Fernandes^{1,2}

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

Um dos problemas de saúde pública global é o aumento contínuo do número de cepas bacterianas resistentes à antibióticos. Em vista disso, se vê necessário buscar novas estratégias e alternativas para lidar com as infecções causadas por bactérias resistentes a essa classe de medicamentos. Uma alternativa é a combinação de antibióticos com outras substâncias, como por exemplo os óleos essenciais (OE). O método Checkerboard (CKB) avalia/quantifica o efeito dessas interações sobre o crescimento bacteriano *in vitro*. Desta forma, este estudo teve por objetivo destacar a aplicação do ensaio CKB na avaliação do sinergismo antibacteriano entre óleos essenciais e antibióticos convencionais, apresentando resultados promissores disponíveis na literatura. Foi realizada uma busca de artigos científicos publicados em bases de dados como o Science Direct e Pubmed, utilizando como descritores “checkerboard” e “essential oil”, com o intervalo de tempo limitado aos últimos dez anos. No total, foram encontradas 111 publicações e destes foram selecionados 19 trabalhos. Por conseguinte, encontramos vinte e cinco OEs diferentes. Observamos que 48% desses OEs fazem parte da família botânica Lamiaceae, seguido da Myrtaceae (16%) e Lauraceae (12%). Notou-se também que os microrganismos mais selecionados para os estudos foram *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter baumannii*. Os melhores resultados de sinergismos ocorreram quando foi feita a associação do OE de *Cinnamomum zeylanicum* (Lauraceae)/amicacina e *Citrus limon* (Rutaceae)/amicacina, contra cepas de *A. baumannii*, onde cada associação obteve um índice de concentração inibitória fracionada (ICIF) de 0.04. Entretanto, a associação do OE de *Ocimum basilicum* (Lamiaceae) com o ciprofloxacino, contra a cepa de *S. aureus*, resultou em antagonismo (ICIF = 4.25). No geral, muitos OEs apresentaram interações sinérgicas e, uma boa parte desses óleos são da família Lamiaceae possuem terpenóides em sua composição, como por exemplo *Mentha piperita*, *Ocimum basilicum* e *Thymus maroccanus*. Pode-se dizer que os terpenos são os compostos mais ativos contra bactérias, fungos e protozoários, e podem desempenhar um papel na desintegração de sua estrutura de membrana desses microrganismos. Este fato pode explicar porque tais pesquisas são realizadas nesta família de plantas. Portanto, com a aplicação do método CKB, foi possível obter resultados promissores com relação a novas opções de tratamentos contra algumas doenças infecciosas. Porém, é essencial uma compreensão maior do mecanismo sinérgico dos OEs para que possam ser colocados em uso na prática clínica, em combinação com antibióticos, em um futuro próximo.

Palavras-chave: Antibacterianos. Óleos voláteis. Sinergismo farmacológico.



ÁREA:

NANOTECNOLOGIA

DESENVOLVIMENTO DE MEMBRANAS HÍBRIDAS CONTENDO LAPONITA PARA FUTURA APLICAÇÃO NA REGENERAÇÃO ÓSSEA

Diego Paulo da Silva Lima³, Kammila Martins N. Costa², Sara Efigênia Dantas de Mendonça y Araújo³, Demis Ferreira de Melo⁴, Rafaella Moreno Barros⁴, João Augusto Oshiro Junior^{1,2,3}

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. ⁴ Programa de Pós Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).
diegolimauepb@gmail.com

A cicatrização óssea de defeitos críticos é um grande desafio na área clínica devido ao fato de os mecanismos endógenos estarem comprometidos. Como alternativa, a técnica de enxertia óssea é a estratégia terapêutica mais utilizada, sendo necessária sua associação a membranas de barreira física para melhor desempenho na terapia. Com o avanço da bioengenharia e nanotecnologia, novos materiais estão sendo desenvolvidos dando destaque as classes inorgânico-orgânicos, como a ureasil-poliéter. Contudo, esse material ainda possui limitações em suas propriedades mecânicas, o que dificulta a capacidade de moldar-se ao sítio cirúrgico. Nesse contexto, o trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de membranas contendo laponita (LAP), uma argila conhecida pela sua capacidade de formação de gel e melhoria da flexibilidade em materiais híbridos. Os precursores híbridos foram preparados pela reação de um alcoxido modificado 3-isocianatopropiltrióxido de silano (IsoTrEOS) com o polímero modificado (NH₂-PEO-NH₂) com massa molecular de 500 g mol⁻¹. Para obtenção da solução coloidal de laponita (SCL), foi utilizado diferentes proporções de LAP (0,5, 1, 1,5 e 2,5%) e água. Na etapa de hidrólise e condensação, foram adicionados diferentes volumes de SCL em relação à massa do precursor híbrido ureasil-poliéter. Por fim, para obtenção da membrana, foram utilizadas diferentes proporções da SCL à 1,5% e água e quantidades fixas do precursor híbrido, ácido clorídrico e álcool. Os resultados revelaram que a SCL em concentração 1,5% apresentou a melhor fluidez em relação as demais, sendo a escolhida para a síntese das membranas. Por sua vez, as membranas obtidas possuem características organolépticas e físicas adequadas, como transparência (com um pequeno amarelado devido ao polímero), são cristalinas, com ausência de precipitado, aspecto maleável, homogeneidade estrutural e, após 30 dias em 25 °C, se tornam quebradiças. Além disso, é válido ressaltar que a incorporação das SCL 1,5% não só promoveu o aumento da flexibilidade das membranas como também não alterou as características organolépticas dessas. Esses resultados estão em conformidade com os observados na literatura em blendas utilizando LAP e PEO/quitosana. Além disso, é bem descrito que a LAP pode ajudar na encapsulação de ativos e no controle da liberação devido sua disposição espacial tetraédrica e octaédrica sendo um material complementar ideal para os materiais híbridos. Conclui-se que o material se mostra promissor para futura aplicação na técnica de regeneração óssea, no qual o aumento de sua flexibilidade e transparência melhora o manuseio e implante no sítio cirúrgico. Como próximas etapas, será realizado a caracterização físico-química por meio de metodologias como análise térmicas, DRX e FTIR.

Palavras-chave: Nanotecnologia. Membrana Inorgânicas-Orgânicas. Laponita.

Apoio: Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Finance Code 001 e CNPq chamada MCTIC/CNPq 28/2018 Universal A, processo 22231/2018

NANOPARTÍCULAS BASEADAS EM ÁCIDO HIALURÔNICO COMO ESTRATÉGIA PARA VEICULAÇÃO COLÔNICA DO METOTREXATO

Giovanna Simokauskus Soares de Souza¹, Fernanda Isadora Boni¹, Maria Palmira Daflon Gremião¹

¹*Departamento de Fármacos e Medicamentos, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Araraquara, SP, Brasil.
giovannasoares159@gmail.com*

Nanopartículas poliméricas (NPs) são vantajosas como sistemas de liberação, principalmente por sua facilidade em permear barreiras fisiológicas. A seleção dos materiais e método de obtenção definem as características finais do sistema, sendo este o desenvolvimento de NPs como estratégia para veiculação colônica do metotrexato. Neste trabalho, o ácido hialurônico (AH) e o ftalato de hidroxipropilmetilcelulose (HP) foram selecionados para compor o sistema, devido às suas propriedades como mucoadesividade, interação específica com receptores superexpressos em células inflamadas da região colônica e capacidade de modular a internalização celular. Para todas as partículas testadas os polímeros AH e HP tinham concentração de 0,2 mg/mL, sendo utilizadas respectivamente 0,42 e 0,84 mL de cada, já a solução reticulante utilizada foi o alumínio na concentração de 0,5 mg/mL. As NPs foram obtidas por meio da técnica de reticulação ionotrópica, de baixo custo financeiro e energético. Como fármaco alvo, selecionou-se o metotrexato (MTX), um anti-inflamatório de primeira escolha no tratamento de doenças inflamatórias intestinais, porém que provoca severos efeitos colaterais. Testou-se duas formas de incorporação do MTX nas NPs, adicionando 60 uL do fármaco (20ug/mL, em tampão fosfato pH 7,4) na solução reticulante (AM1) ou adicionando o fármaco na mistura dos polímeros (AM2). Os sistemas obtidos foram caracterizados quanto ao diâmetro, índice de polidispersão (PDI), potencial zeta (PZ) e a eficiência de encapsulação (EE%). As NPs sem adição de MTX apresentaram diâmetro inferior a 300 nm, PDI menor que 0,5 e elevado PZ positivo (~+22 mV). Após a incorporação do MTX, o diâmetro das partículas na média de 200 nm, com PDI menor que 0,5 e PZ negativo na faixa de -27 mV, como era esperado devido à ionização dos grupamentos carboxílicos do MTX, após a solubilização em tampão pH 7,4. Em relação à EE%, a AM1 apresentou a média de 93,75% de MTX incorporado às NPs e a AM2 17,72%, destacando a influência significativa da forma de adição do fármaco ao sistema. Provavelmente, o fármaco ao ser adicionado com o reticulante gerou uma encapsulação altamente efetiva devido a complexação conjunta nos polímeros. Já utilizando a metodologia de adição prévia do MTX nos polímeros, deve ocorrer um deslocamento do fármaco pelo reticulante alumínio, devido à sua menor afinidade pelos sítios de interação dos polímeros, resultando na menor EE%. Dessa forma, NPs foram obtidas com sucesso pela técnica de reticulação iônica, apresentando elevada EE% e características promissoras. Esse sistema representa uma plataforma tecnológica com potencial para a veiculação colônica do MTX e tratamento mais seletivo e específico das doenças inflamatórias intestinais.

Palavras-chave: Nanopartículas. Metotrexato. Geleificação ionotrópica.

Apoio: CNPq

ZnPcF16 INCOPORADO EM CARREADORES LIPÍDICOS NANOESTRUTURADOS ASSOCIADOS À TERAPIA FOTODINÂMICA CONTRA *Candida albicans*

Sara Efigênia Dantas de Mendonça y Araújo¹, Analara Cordeiro de Macêdo¹, Brenda Maria Silva Bezerra¹, Adenia Mirela Alves Nunes¹, José Nildomarque da Silva¹, João Augusto Oshiro Junior^{1,2}

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

²Centro Universitário UNIFACISA, Campina Grande, PB, Brasil

Entre o gênero *Candida* a espécie de maior relevância patogênica é a *Candida albicans*, por ser frequentemente isolada em infecções, além de ser fungo polimorfo. Ademais, atualmente, apresentam mecanismos de resistências aos tratamentos convencionais. Assim, a terapia fotodinâmica antimicrobiana (aPDT) é uma alternativa. A hexadecafluór ftalocianina (ZnPcF16) é fotossensibilizador com propriedades fotofísicas e fotoquímicas melhoradas devido ao Zn central, resultando em alta produção de espécies reativas de oxigênio (EROs) capazes de lesar constituintes celulares dos fungos. Porém, a baixa solubilidade impossibilita sua aplicação. Carreadores lipídicos nanoestruturados (CLNs), possuem uma matriz composta por cristais lipídicos imperfeitos que permitem a incorporação de moléculas hidrofóbicas como o ZnPcF16. Assim, o objetivo do trabalho foi desenvolver e avaliar a atividade *in vitro* do CLN-ZnPcF16 sobre as formas planctônicas da *C. albicans*. Os CLNs foram preparados a partir do método de fusão-emulsificação por sonicação, com amplitude de 35% de modo descontínuo em 4 ciclos de 60 segundos, a eficiência de encapsulamento (EE) foi analisada pelo espectrometria UV-vis ($\lambda=706$ nm). A atividade fungicida do CLN-ZnPcF16 com ou sem a luz contra células planctônicas de *C. albicans* foi avaliada pelos métodos de concentração inibitória mínima (CIM) e contagem de colônias (CC) (UFC (\log_{10})). O inóculo de *C. albicans* foi padronizado garantindo concentração de 5×10^6 UFC, seguindo metodologia descrita pelo CLSI M27-A3. O CLN-ZnPcF16 apresentou uma coloração opaca azulada, ausência de fenômenos de instabilidade como floculação, cremação ou coalescência. A EE revelou que 0,7557 mg de ZnPcF16 por g de fase lipídica foi incorporado, sendo considerado um valor satisfatório, pois na literatura outros tipos de nanopartículas apresentaram dificuldade de encapsular concentrações similares ou iguais. Na CIM a metodologia se baseia na conversão da resazurina (violeta) pelo metabolismo viável das cepas para resorufina (rosa), assim devido a coloração azul da nanoformulação o resultado foi impreciso. Contudo, na CC foi possível verificar que, independente de luz ou não, os M.O (controle negativo) tiveram o mesmo perfil de resposta, ou seja, 4 log (UFC/mL) de crescimento. Além disso, o CLN, ZnPcF16 e CLN-ZnPcF16 sem adição de luz, todos apresentaram 1 log (UFC/mL) de redução. Porém, quando aplicado a luz, os valores foram de 1, 4 e 4 log (UFC/mL) de redução, respectivamente, demonstrando que, a concentração encapsulada é capaz de gerar EROS e reduzir a viabilidade da *C. albicans* com uma única aplicação. Além disso, sugere que há uma atividade exercida pelo carreador, potencializando o efeito da ZnPcF16, uma vez que os CLN apresentam tamanho nanométrico, possibilitando maior interação com as células. A ausência de crescimento também foi observada no controle positivo (Azul de Metileno). Esses resultados iniciais, demonstram de forma inédita e promissora o uso da ZnPcF16 na aPDT. Assim, as perspectivas futuras são de conduzir novos estudos pré-clínicos, visando avançar na compreensão da toxicidade do material e atividade em animais.

Palavras-chave: Nanotecnologia; Antimicrobiano; Fotossensibilizador; Ftalocianina; Resistência fúngica;

Apoio: UEPB/CNPq. Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Finance Code 001 e CNPq chamada MCTIC/CNPq 28/2018 Universal A, processo 422231/2018

DESENVOLVIMENTO DE NANOPARTÍCULAS POLIMÉRICAS CONTENDO AZUL DE METILENO PELO MÉTODO DE DUPLA EMULSIFICAÇÃO E EVAPORAÇÃO DE SOLVENTE

Thayane Soares Lima¹, Raquel Petrilli Eloy², Josimar de Oliveira Eloy¹

¹*Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil.* ²*Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, CE, Brasil. thayanelima67@gmail.com.*

A nanotecnologia é um ramo da ciência que envolve o processo e a manipulação de materiais em nanoescala, permitindo avanços significativos em diversas áreas, incluindo a área médica, otimizando tratamentos, diagnósticos e pesquisas. Nesse contexto, sistemas nanoparticulados de liberação de fármacos estão sendo utilizados para produção de novos medicamentos, devido a possibilidade de obtenção de um perfil de liberação sustentada e proteção contra a degradação da molécula encapsulada. Dentre os tipos de nanopartículas, as poliméricas apresentam grande potencial como nanotransportadores o que torna o estudo de novas composições essencial para seu desenvolvimento. O azul de metileno (AM) é um corante conhecido utilizado para distintas finalidades. No contexto da terapia fotodinâmica, a literatura relata seu uso como fotossensibilizador em soluções aquosas para aplicação em cânceres de pele. Neste estudo então, objetivou-se desenvolver, analisar e caracterizar três formulações de nanopartículas poliméricas A, B e C contendo respectivamente, 30, 45 e 60 mg de policaprolactona (PCL), 0,75, 0,5 e 0,75% de álcool polivinílico (PVA) na razão de 5, 3 e 5 entre a fase aquosa e a fase orgânica mantendo fixa a quantidade de 2 mg de AM. Para isso, o método de síntese escolhido foi a dupla emulsificação e evaporação de solvente, que consiste em uma emulsão primária composta por uma fase orgânica de PCL em diclorometano e pela fase aquosa constituída de PVA e AM preparada em condições de sonicação com 30% de amplitude por 3 minutos, e uma emulsão secundária obtida através do gotejamento da emulsão primária, sob agitação magnética por um período de 2 minutos, em uma solução de PVA 1%. Após esse procedimento, a emulsão secundária também foi sonicada nas mesmas condições anteriormente citadas e o solvente orgânico evaporado. Foram avaliados critérios como tamanho da nanopartícula, índice de polidispersividade (PDI), potencial zeta e porcentagem de encapsulação. Os resultados obtidos pelas formulações A, B e C, para esses critérios, respectivamente, foram: 183,4; 278,06; 230,16 nm, 0,175; 0,332; 0,117; -8,9; -4,19; -3,6 mV e 94,3%; 96%; 99,4%. Esses valores indicam a formação de um nanocarreador estabilizado e com um alto aprisionamento do fármaco devido as interações complexas entre as diferentes quantidades de polímero e tensoativo para formar um invólucro polimérico eficiente. Além disso, o PDI demonstra uma homogeneidade da população de nanocarreadores. A partir disso, pode-se prosseguir com testes futuros de caracterização físico-química e avaliação biológica.

Palavras-chave: Nanotecnologia. Azul de Metileno. Nanopartículas.

Apoio: CAPES

NANOPARTÍCULAS DE CU-ZNO COM POTENCIAL ATIVIDADE ANTIMICROBIANA

Mariah Roberta Ferreira da Silva, Thúlio Wliandon Lemos Barbosa, Leila Aparecida Chiavacci Favorin

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Araraquara, SP mariah.ferreira@unesp.br.

Infecções bacterianas e virais são um desafio crescente para a indústria farmacêutica há anos. Nesse sentido, algumas nanopartículas ganham destaque por apresentarem atividade antimicrobiana significativa frente a alguns microrganismos. Objetivando analisar os resultados presentes na literatura sobre partículas de CuZnO e suas aplicações antimicrobianas, este trabalho consiste em uma revisão bibliográfica com análise e discussão baseadas em trabalhos encontrados através da base de dados Google Scholar e Scielo (Scientific Electronic Library Online). Por meio principalmente das palavras-chave “Nanopartículas”, “CuZnO” e “Atividade antimicrobiana”, foram encontrados 39 trabalhos mais pertinentes, dos quais 15 forneceram informações mais relevantes em relação à atividade antimicrobiana, sendo esses utilizados para a elaboração desse trabalho. Quando se tratando dessas nanopartículas dopadas, se faz necessário uma faixa adequada de agente dopante utilizado, a qual é descrita normalmente entre 3 e 7% de cobre, que não é capaz de afetar a estrutura nanoparticular mas que também permite uma boa ação antimicrobiana. Apesar de estudos apontarem que as nanopartículas de CuZnO atingem de maneira mais eficaz bactérias Gram-positivas, foi descrito que, com apenas alguns microlitros, uma solução de nanopartículas também pôde reduzir em quase 100% a viabilidade celular de bactérias do tipo *E. coli*, sendo proposto a produção de radicais livres e conseqüente rompimento de membranas o principal mecanismo de ação: em uma solução controle, a viabilidade celular das bactérias identificada era de 98,5% mas, quando administrada uma solução de concentração 165 µg/ml, a viabilidade encontrada foi de 2%. Ademais, inúmeros autores apontam que as nanopartículas de CuZnO podem ser amplamente empregadas em produtos dermatológicos, medicamentos de tratamento intensivo e produtos hospitalares, mas não especificam se devem ser utilizadas de forma individual ou combinadas com outros antimicrobianos. Mediante ao exposto e analisado, as nanopartículas inorgânicas, inclusive as que levam agentes dopantes, são cada vez mais estudadas e exploradas por conta de suas características únicas e particulares, como um tamanho reduzido e alto poder oxidante, fazendo com que se tornem potentes agentes antimicrobianos, além de se esperar que as nanopartículas alcancem cada vez mais resultados promissores e possam ser incorporadas em produtos e serviços que auxiliem nas atividades antimicrobianas.

Palavras-chave: Nanopartículas, atividade antimicrobiana, ZnO, ferro, cobre

***Annona muricata* L. INCORPORADA EM SISTEMAS TRANSDÉRMICOS HÍBRIDOS PARA APLICAÇÕES EM DOENÇAS REUMÁTICAS: DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO**

Kammila Martins Nicolau Costa, Rafaella Moreno Barros, Demis Ferreira de Melo, Diego Paulo da Silva Lima, Camila Beatriz Barros Araújo, João Augusto Oshiro Júnior

*Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Av. das Baraúnas, 351, Campina Grande, Paraíba, 58429-500, Brasil.
e-mail: kammilamartiins@hotmail.com*

Annona muricata L. (AM), conhecida popularmente como graviola, tem sido amplamente utilizada pela medicina popular devido às suas propriedades antiespasmódica, antidiarreica, antirreumática e antiinflamatória. No entanto, estudos na literatura mostram que altas doses são necessárias para a obtenção da atividade antiinflamatória. Portanto, uma abordagem interessante para diminuir as altas doses é a sua incorporação em sistemas terapêuticos transdérmicos (STT), desenvolvidos a partir de materiais híbridos orgânico-inorgânicos que, devido às suas propriedades físico-químicas de adesividade com o substrato biológico, apresentam capacidade de incorporação de diferentes substâncias (lipofílicas, hidrofílicas e metálicas), de modelar-se de acordo com a superfície desejada e liberação controlada. Com base nesse princípio, o objetivo deste estudo foi desenvolver um STT a partir de material híbrido ureasil-poliéter (U-PEO) contendo extrato hidroalcoólico (5:95) contendo 25% (p/v) de folha de *Annona muricata* L. buscando sua aplicação para a obtenção de um controle das doenças reumáticas. Os precursores híbridos foram preparados pela reação de um alcóxido modificado (IsoTrEOS), sob agitação, e um polímero modificado (NH₂-POE-NH₂), com peso molecular 500 g mol⁻¹. O STT com ou sem *A. muricata* L. foram caracterizados por espectroscopia de UV-Vis, ensaio de citotoxicidade por MTT, Microscopia de Força Atômica (MFA) e por fim, os estudos *in vitro* de liberação, utilizando dissolutor e aparato tipo 2 (USP). Inicialmente, a prospecção fitoquímica foi realizada, determinando alta concentração de flavonóides no extrato (125 mg equivalente de quercetina/100g extrato), o que favoreceu a atividade antiinflamatória, assim como um efeito antioxidante. A citotoxicidade do extrato de graviola foi avaliada em células de hepatoma humano (HepG2) e exibiu IC₅₀ de 8,95 ± 0,21 µg/mL. As fotomicroscopias de MFA revelaram uma superfície relativamente plana, com pequenas variações de altura (3 nm) para o U-PEO, porém, quando incorporado a *A. muricata*, ocorreu aumento na rugosidade média e maior variações de altura (14 nm). Os resultados da taxa de liberação *in vitro* revelam que após 72 horas de ensaio 8% do extrato foi liberado. O modelo matemático proposto por Peppas teve o melhor ajuste a curva de liberação com um coeficiente de r² de 0,94, demonstrando que a difusão de Fick é o processo predominante. Esses resultados indicam a possibilidade de controle por dias, sendo um sistema de única aplicação com multi-dose. Diante disso, um novo fitomedicamento pode ser desenvolvido utilizando como forma farmacêutica um STT baseado em materiais híbridos contendo *A. Muricata* L., visando o alívio e controle das doenças reumáticas, com redução e eliminação dos efeitos adversos frequentemente observados com os antiinflamatórios convencionais.

Palavras-chave: Graviola. Nanosistemas híbridos. Nanomedicamentos.

Apoio: UEPB/CNPq. Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Finance Code 001 e CNPq chamada MCTIC/CNPq 28/2018 Universal A, processo 422231/2018

VALIDAÇÃO DE MÉTODO ANALÍTICO PARA QUANTIFICAÇÃO DE ÁCIDO SALICÍLICO EM CARREADORES LIPÍDICOS NANOESTRUTURADOS

Bruna de Almeida Rocha¹, Gabriella Salomão de Araújo¹, João Vinícios Wirbitzki da Silveira²,
Guilherme Carneiro.¹

¹Departamento de Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Diamantina, MG, Brasil. ²Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT), Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Diamantina, MG, Brasil. bruna.rocha@ufvjm.edu.br

O ácido salicílico (AS) é um beta-hidroxiácido comumente utilizado em *peeling* cosmético e que tem sido proposto no tratamento complementar da acne leve e moderada devido à sua ação queratolítica, anti-inflamatória, comedolítica e sebostática. No entanto, o AS é pouco solúvel em água (0,224 g/100 mL) e em soluções alcólicas de baixo pH, o que limita sua utilização na forma de soluções aquosas ou hidrogeis, além de que a precipitação do AS na formulação leva à menor biodisponibilidade e pode gerar irritação na pele. Essas limitações podem ser contornadas pela encapsulação do AS em nanossistemas, como os carreadores lipídicos nanoestruturados (CLN), que também podem promover liberação controlada das moléculas encapsuladas e proteção contra degradação, enquanto aumenta a estabilidade a longo prazo. O objetivo desse trabalho foi desenvolver e validar um método espectrofotométrico para a determinação de AS incorporado em CLN, conforme os parâmetros estabelecidos na resolução RDC 166/2017 da ANVISA e ICH. A quantificação do AS foi proposta na concentração de 20 µg/mL, utilizando como solventes a água, o etanol e mistura etanol:ácido fosfórico (99:1), com leitura em $\lambda = 310$ nm. Para avaliação do AS em CLN, foi necessária solubilização prévia da formulação em tetra-hidrofurano e posterior diluição no solvente até a concentração desejada. Foi avaliada seletividade do AS em relação à matriz (CLN branco) e, a partir destes resultados, foram avaliados os parâmetros linearidade, precisão, exatidão e limites de detecção (LD) e quantificação (LQ). A linearidade foi avaliada nas concentrações 5, 10, 15, 20, 25 e 30 µg/mL, sendo realizada regressão linear simples pelo método dos mínimos quadrados, a análise de variância e a curva padrão foi obtida. LD e LQ foram estimados com base nos parâmetros da curva analítica. A precisão foi determinada em 6 repetições em 100% da concentração em dias diferentes (análises intra- e inter-dias) e a exatidão foi avaliada nas concentrações de 5,20, 20,40 e 30,60 µg/mL. O método que apresentou menor interferência da matriz na quantificação do AS foi com o solvente etanol-ácido fosfórico, com 1,9% de interferência da matriz. Este método se demonstrou linear ($r = 0,999$) e a equação $Abs = 0,0271C + 0,0233$ foi obtida. A regressão foi significativa, não apresentou falta de ajuste, com distribuição normal e independência na distribuição dos resíduos e homoscedasticidade ($p < 0,05$). Foram encontrados os valores de 2,98 e 2,86% para o desvio padrão relativo das concentrações obtidas na precisão intra e inter-dias, respectivamente. A recuperação média variou de 91,3 a 103,5%, indicando exatidão adequada. LD e LQ apresentaram os valores 0,46 e 1,41 µg/mL, respectivamente. Portanto, o método desenvolvido foi considerado seletivo, linear, preciso e exato, válido para a determinação de AS encapsulado em CLN, com potencial de aplicação em estudos de eficiência de encapsulação, teor de liberação e estabilidade quantitativa da encapsulação.

Palavras-chave: Acne. Beta-hidroxiácido. Espectrofotometria no ultravioleta. Nanopartículas lipídicas.

POLÍMEROS USADOS NA PRODUÇÃO DE NANOFIBRAS PARA UTILIZAÇÃO NA REGENERAÇÃO TECIDUAL

Ingrid Larissa da Silva Soares¹, Camila Beatriz Barros de Araújo², Analara Cordeiro de Macêdo³, Brenda Maria Silva Bezerra³, Demis Ferreira de Melo⁴, João Augusto Oshiro Junior^{1,2,3}.

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. ⁴ Programa de pós graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).
soaresingrid047@gmail.com.

A alta incidência de lesões teciduais tem feito com que a demanda por novos materiais aumente ao longo dos anos. Como solução, surge a engenharia de tecidos, englobando conhecimentos de biologia celular, química, nanotecnologia e ciência de materiais, que apresenta uma abordagem alternativa para restauração de tecidos como o epitelial, muscular, conjuntivo e nervoso. O uso de nanofibras poliméricas é a principal abordagem empregada na regeneração tecidual, podendo ser produzidas através de polímeros naturais ou sintéticos, no qual o tipo de polímero está diretamente ligado a funcionalidade das nanofibras. O objetivo deste trabalho é revisar os polímeros mais empregados na produção de nanofibras, demonstrando seu potencial para aplicação na regeneração tecidual. As buscas foram realizadas através das bases de dados eletrônicas PubMed e Google Scholar, com os descritores “nanofiber”, “tissue regeneration” e “polymers”, utilizando um período de tempo entre 2015 e 2021 escritos em inglês, resultando em 42 artigos, dentre eles, 29 estavam de acordo com a temática abordada. Dos 29 artigos analisados, totalizaram-se 21 polímeros utilizados para produção de nanofibras usadas na regeneração tecidual. Destes, os mais utilizados foram: o poliláctico (PLA) (9), policloreto de vinila (PVC) (4) polietilenoglicol (PEG) (4), poli (óxido de etileno) PEO (6), policaprolactona (PCL) (3) e Quitosana (4), pois demonstraram boa adesão ao tecido, característica atóxica e alta resistência. Dentre os tecidos que mais apresentaram resultados nos estudos, destacam-se o tecido conjuntivo (11) epitelial (9), muscular (5) e nervoso (4). Sua aplicação ao tecido conjuntivo, em especial no tecido ósseo, promoveu indução da osteogênese (7) e angiogênese (5). O uso de nanofibras poliméricas, aplicadas ao tecido epitelial, resultaram em maior proliferação celular (6) e cicatrização de feridas (9) devido ao aumento da formação de tecido de granulação (3). No tecido muscular, proporcionaram maior proatividade a cicatrização dos tecidos musculares (5), permitindo uma indução para renovação no tecido danificado, pois as células musculares apresentavam boa adesão, crescimento e propagação no andaime nanofibroso (3). Em relação ao tecido nervoso, a aplicação de nanofibras poliméricas tornaram possível a expansão de células-tronco neurais (2), fornecendo um ambiente que simula a matriz extracelular neural natural (3), conseqüentemente, promovendo a proliferação de células neurais (3) e diferenciação das células (2), tornando-se uma abordagem terapêutica promissora para o tratamento de doenças neurodegenerativas. Foram realizados testes em triplicata, durante 14 dias, para determinar o tempo de cicatrização com as nanofibras, utilizando um rato não tratado como controle. Durante os três primeiros dias foi notado um aumento na cicatrização do tecido com as nanofibras (55%), enquanto no material controle o processo de cicatrização ocorreu de forma mais lenta (30%). Por fim, as amostras contendo nanofibras apresentaram cicatrização de 90% e o controle 70% de cicatrização, todas elas até o dia 14, demonstrando que esses biomateriais podem acelerar o processo de cicatrização dos tecidos. Portanto, é notável que as nanofibras poliméricas são alternativas promissoras na regeneração tecidual, pois sua atuação é primordial na manutenção do tecido afetado, em que os polímeros desempenham papel importante na funcionalidade das nanofibras.

Palavras-chave: Regeneração Tecidual. Nanofibras. Nanoestruturas.

Apoio: CAPES e CNPq

HIDROGEL DE BASE NANOTECNOLÓGICA CONTENDO INDOL-3-CARBINOL ATENUA O ESTRESSE OXIDATIVO E ACELERA A CICATRIZAÇÃO EM UM MODELO DE FERIDAS CUTÂNEAS EM RATOS

Vinicius Costa Prado¹, Daniel Vargas², Hecson Segat², Mailine Gehrcke¹, Daniel Curvello de Mendonça Muller², Letícia Cruz¹

¹Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil. ²Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil. vini132007@gmail.com

Dentre os eventos que podem afetar a fisiologia da pele, destacam-se as feridas, que são alterações na integridade física. A reparação do tecido lesionado requer intervenções que favoreçam a viabilidade do processo da cicatrização, sendo o tratamento tópico o de primeira escolha. Nesse contexto, os hidrogéis são formas farmacêuticas que se destacam por apresentarem características como fácil aplicação e administração sítio específica. O composto indol-3-carbinol (I3C) é um fitoquímico que apresenta diversas propriedades farmacológicas, destacando-se a atividade antioxidante e anti-inflamatória. No entanto, apresenta uma alta instabilidade físico-química como principal limitação. Logo, as nanocápsulas emergem como uma alternativa promissora para aprimorar a estabilidade dessa substância ativa, além de exercerem um controle na liberação, melhorando a sua eficácia. O objetivo deste trabalho foi desenvolver hidrogéis contendo nanocápsulas de I3C e avaliar o potencial cicatrizante da formulação. Para isso, suspensões de nanocápsulas (Eudragit[®] RS 100 como membrana polimérica e triglicerídeos de cadeia média como núcleo) contendo I3C foram preparadas. Posteriormente, hidrogéis de I3C na sua forma livre ou nanoencapsulada foram formulados em triplicata utilizando a goma alfarroba como agente espessante. O tamanho de partícula, índice de polidispersão, pH, conteúdo de I3C e fator de espalhabilidade foram avaliados. Para o protocolo *in vivo*, ratos machos *Wistar* foram submetidos a uma incisão cutânea realizada na região dorsal (2x2 cm) (CEUA:2055300919). Na sequência, foram aplicados 0,5 g dos hidrogéis nos seus respectivos grupos (n=8), a cada 24 horas, por 5 dias. Para fins comparativos, foram utilizados hidrogéis contendo alantoína (1%) como controle positivo. No dia 6 a região da ferida foi fotografada para mensurar a regressão do sítio lesionado e excisada para determinar os níveis de proteína carbonila, espécies reativas ao ácido tiobarbitúrico, espécies reativas de oxigênio, vitamina C, tióis e a atividade da enzima catalase. Os hidrogéis apresentaram tamanho de partícula na faixa manométrica (134 nm), pH compatível com a via pretendida (7,4), teor de I3C (0,5 mg-g) e fator de espalhabilidade (4,03 mm²/g), sendo apropriado para aplicação. Os hidrogéis contendo I3C foram efetivos em modular as alterações nos parâmetros de estresse oxidativo. No entanto, esse efeito foi mais relevante para o grupo que recebeu hidrogel contendo I3C na forma nanoencapsulada. Ambos os tratamentos foram efetivos na regressão da ferida em comparação com o controle. Portanto, os hidrogéis contendo as nanocápsulas de I3C foram efetivos em atenuar os danos oxidativos e, conseqüentemente, aceleraram a cicatrização.

Palavras-chave: Indol. Nanocápsulas. Goma alfarroba. Estresse oxidativo. Cicatrização.

ATIVIDADES TERAPÊUTICAS E FARMACOCINÉTICAS DE NANOPARTÍCULAS CONTENDO CLOROQUINA E/OU HIDROXICLOROQUINA: UMA REVISÃO DE ESCOPO

Vitória Maryana da Silva Borrero¹; Luciana Oliveira de Fariña¹; Isabela Angeli de Lima¹

UNIOESTE-Universidade Estadual do Oeste do paraná, Cascavel, Paraná, Brasil.
vitoriamaryana@hotmail.com

Cloroquina (CQ) e hidroxicloroquina (CHQ) são antimaláricos, usados também no tratamento de doenças autoimunes, e que se enquadram nos fármacos de baixa janela terapêutica. O interesse por sua nanoformulação visa uma menor toxicidade, maior permanência na corrente sanguínea e uma liberação sítio-específica, ampliando as possíveis utilizações desses fármacos. Para a elaboração da revisão de escopo, foi utilizada a estratégia de PICOS (pesquisa estruturada no formato do acr nimo; *Population, Intervention, Control /Comparison and Outcomes*). Foram utilizados como população, ensaios *in vitro*, *in vivo* e/ou *ex vivo* em animais ou células; como intervenção, formulações de nanopartículas (NPs) para liberação exclusiva de CQ e/ou CHQ – exemplos são dendrímeros, NPs lipídicas sólidas, fototérmicas, mesoporosas, poliméricas, metálicas e lipossomas, incluso entre elas NPs para liberação modificada de fármacos; como controle, os fármacos não encapsulados; e como desfecho, avaliar a efetividade da administração das NPs. Dos trinta artigos englobados na revisão, quatorze abordaram as atividades antimal ricas, oito antitumorais e oito outras atividades dos fármacos nanoencapsulados. O ensaio mais aplicado nas análises antitumorais foi o de redução do brometo de 3-4,5-dimetil-tiazol-2-il-2,5-difeniltetrazólio (MTT), no qual a menor viabilidade celular foi de ~20% em células de carcinoma mamário murino tratadas com NPs mesoporosas de sílica incorporada em bismuto carregadas de CQ e combinadas ao tratamento fototermal. Já na análise das atividades antimal ricas a citometria de fluxo foi mais recorrente e o resultado com menor IC50 foi obtido em NPs poliméricas carregadas de CQ em cepas sensíveis e resistentes de *Plasmodium falciparum*.   possível afirmar que a nanoencapsulação: aumentou a especificidade, tendo amenizado os efeitos colaterais causados pelo acúmulo tóxico do fármaco; aumento do tempo de liberação do fármaco, possibilitando maior período de tratamento com a mesma concentração da droga sem indução de picos tóxicos; induziu o aumento da efetividade em células mal ricas com resistência à cloroquina, levando a maior citotoxicidade em células parasitadas; sensibilizou células cancerosas, característica com alto potencial clínico para quimioterápicas, sonoter picas e foto-termoter picas; reduziu a perda de fármaco por *clearance* hepático e também a captação por fagócitos, principalmente quando as NPs foram revestidas com compostos biocompatíveis. Fica evidente o avanço terapêutico que a nanoencapsulação de fármacos de baixa janela terapêutica pode significar para sua aplicação efetiva, tornando a mais segura e conferindo diferentes papéis a fármacos que já possuem seu uso consolidado.

Palavras-chave: Nanotecnologia. Cloroquina. Hidroxicloroquina. Liberação modificada.

Apoio: Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA OBTIDAS A PARTIR DO EXTRATO DE FLORES DE *Catharanthus roseus* (L.) G. Don

Marcela Novak Gumy¹, Ana Cristina Oltramari Toledo¹, Josiane Padilha de Paula¹, Patrícia Mathias Döll Boscardin¹

¹ Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa, PR, Brasil.
marcelagumy@gmail.com.

As nanopartículas de prata (AgNPs) são materiais muito versáteis com inúmeras aplicações em diferentes áreas por suas propriedades físico-químicas e ação antimicrobiana. Podem ser obtidas a partir do próprio metal ou de seus íons, porém é necessária a utilização de reagentes potencialmente nocivos ao meio ambiente e aos seres vivos. Como alternativa foi criada a síntese verde onde são usados extratos vegetais no lugar dos reagentes convencionais, reduzindo custos de produção e tornando mais sustentável e segura. São reportadas na literatura uma ampla variedade de espécies vegetais e suas partes usadas para a obtenção de AgNPs, incluindo a *Catharanthus roseus* (L.) G. Don. Popularmente conhecida como vinca, ela é usada para fins ornamentais e terapêuticos na medicina popular e para o desenvolvimento de quimioterápicos. Desta forma o objetivo deste estudo foi o desenvolvimento e a caracterização de AgNPs a partir do extrato das flores de *Catharanthus roseus* (L.) G. Don. Para a síntese das AgNPs, a solução de nitrato de prata 1 mM e extrato aquoso de flores de *C. roseus* (2,5%, 2%, 1,5% e 1%), na proporção 9:1, foi submetida ao aquecimento, exposta à luz UV (365-405 nm) e ambos simultaneamente. A caracterização foi feita macroscopicamente, por espectrofotometria Ultravioleta visível (UV-Vis) (Genesys 10S UV-Vis), microscopia eletrônica tipo *Field Emission Gun* (FEG) (Mira 3 / Tescan) e potencial Zeta (Zetasizer Nano ZS90/ Malvern). A produção das nanopartículas pode ser vista a olho nu pela mudança de coloração da solução que passou de um tom quase transparente para marrom avermelhado devido ao fenômeno de ressonância plasmônica de superfície. Segundo a literatura, através da espectrofotometria UV-Vis, as AgNPs formam uma banda característica entre 400 e 530 nm a qual foi observada nas amostras, confirmando a síntese de AgNPs. Tais eventos ocorreram com todas as concentrações de extrato testadas, portanto foi selecionada a de menor concentração (1%). Por meio do FEG foi possível visualizar as AgNPs em agrupamentos de partículas de tamanho em escala nanométrica (<100 nm). O potencial Zeta indicou que a amostra obtida por exposição à luz UV teve o melhor valor de potencial Zeta (-18,5 mV) comparada às amostras obtidas por aquecimento (-14,3 mV) e aquecimento junto com a luz (-15,5 mV). A síntese das AgNPs a partir do extrato das flores de *Catharanthus roseus* (L.) G. Don foi bem sucedida e o melhor método para as obter foi utilizando a fotorredução.

Palavras-chave: Nanotecnologia. Síntese verde. Nanopartículas de prata.

Apoio: Fundação Araucária

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE LARVICIDA DE EXTRATOS DA *ANNONA MURICATA* INCORPORADOS AOS CUBOSSOMOS FRENTE AO *Aedes Aegypti*

Camila C. Lima¹, Mayra C. G. Lotierzo², Bruna R. C. Buzolin², Leandro R. S. Barbosa², Renata C. K. Kaminski¹

¹*Departamento de Química, Universidade Federal de Sergipe, São Cristovão, SE*

²*Departamento de Tecnologia de bioquímica e farmacêutica, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.*

camilla_cl@outlook.com

O mosquito *Aedes aegypti* é vetor de diversos arbovírus dentre eles dengue, febre amarela, zika e chikungunya. Considerando a ausência de vacinas e os efeitos negativos provocados pelo excessivo uso dos inseticidas químicos, pesquisadores tem buscado estratégias no controle do vetor. O uso de plantas como biolarvicidas é promissor, uma vez que são menos prejudiciais e tóxicos as outras espécies. Dentro desse contexto, destaca-se a *Annona muricata* (graviola) que possui acetogeninas polares em seu conjunto fitoquímico com propriedades larvicidas. Com o objetivo de otimizar o potencial larvicida dos biolarvicidas, pesquisadores utilizam nanossistemas. Os cubossomos são conhecidos por apresentar liberação controlada ou sustentada de agentes e capacidade de incorporar moléculas de diferentes naturezas. Assim, o presente trabalho tem como objetivo investigar a atividade larvicida de diferentes extratos incorporados aos cubossomos frente as larvas do *Ae. aegypti*. O extrato foi obtido por maceração e incorporado aos cubossomos por dois métodos: cossolubilização e adição em diferentes proporções de extrato e cubossomo (E/C), para avaliação da atividade larvicida contra as larvas do mosquito. Os extratos brutos foram avaliados nas seguintes concentrações: 0,15 mg/mL, 0,25 mg/mL, 0,4 mg/mL, 0,6 mg/mL e 0,9 mg/mL. Os extratos hexânico e acetônico mesmo em concentrações mais elevadas não apresentaram atividade larvicida, enquanto que o extrato etanólico (EE) apresentou atividade larvicida potente com CL₅₀ (Concentração Letal Média) entre as concentrações de 0,4 e 0,6 mg/mL, portanto somente o EE foi encapsulado aos cubossomos. Os bioensaios com os cubossomos puros apresentaram toxicidade frente as larvas em concentração superior a 0,035 mg/mL, sendo assim os ensaios larvicidas das soluções em diferentes proporções de E/C foram diluídas até a concentração de 0,035 mg/mL. Os bioensaios com o EE encapsulados demonstraram elevada atividade larvicida do sistema obtido por adição, pois a amostra com proporção 1:10 apresentou taxa de mortalidade de 97%. As análises de CLAE sugeriram a presença de acetogeninas principalmente no EE, analisando a absorção máxima em comprimento de onda de 214 nm, característico de acetogeninas. Os cromatogramas também apresentaram picos com absorção máxima em torno de 208 nm, esse fato sugere tratar-se de acetogeninas que possuem anel γ -lactônico α - β -insaturadas. As análises de DLS indicaram que os sistemas obtidos por cossolubilização apresentaram menores tamanho de partículas sendo mais indicado como veículos para entrega de fármacos. Para melhorar os resultados obtidos e completar o estudo do extrato e do nanossistema serão realizadas análises de RMN e SAXS. Visto que, diante do exposto pode-se inferir que o EE é um potencial biolarvicida no controle das larvas do *Ae. Aegypti*.

Palavras Chaves: *Aedes aegypti*. Cubossomos. Acetogeninas. Extrato etanólico.

Apoio: Capes

EXTRATO DE PRÓPOLIS VERDE NANOENCAPSULADO COM POTENCIAL APLICAÇÃO NA TERAPIA ANTITUMORAL

Andréia Marincek¹, Priscyla Daniely Marcato¹

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto (FCFRP), Universidade de São Paulo (USP), Ribeirão Preto, SP, Brasil. amarincek@usp.br.

O interesse no uso de produtos de origem natural como agentes contra o câncer tem crescido nos últimos anos devido aos efeitos colaterais das terapias medicamentosas convencionais e aos mecanismos de resistência que os tumores podem desenvolver a estas. A própolis verde (PV) brasileira é uma resina produzida por abelhas a partir de substâncias coletadas de plantas, especialmente da espécie *Baccharis dracunculifolia*, sendo conhecida por suas ações antioxidante, anti-inflamatória e antimicrobiana, e estudos recentes tem mostrado sua atividade citotóxica frente a vários tipos de células tumorais. Dessa forma, a utilização de novas técnicas de veiculação, como a nanobiotecnologia, permitem melhorar a eficácia dos compostos bioativos presentes nesse tipo de material no organismo e aumentar a sua estabilidade. Com o objetivo de desenvolver um novo sistema para terapia antitumoral com própolis, o extrato hidroalcoólico de PV foi encapsulado em nanopartículas poliméricas pelo método de deposição interfacial de polímero, sendo a formulação definida a partir de um planejamento experimental do tipo *Box Behnken Design*. A caracterização das nanocápsulas com e sem o extrato de PV foi realizada pela técnica de espalhamento de luz dinâmico (*DLS*) com relação ao diâmetro hidrodinâmico, índice de polidispersão (*PdI*) e potencial zeta. As suspensões de nanocápsulas tiveram sua estabilidade monitorada por 7, 15 e 30 dias por *DLS*, pH e eficiência de encapsulamento por método de cromatografia líquida de ultra eficiência acoplada à espectrômetro de massas (*UPLC-MS*). As nanocápsulas sem extrato apresentaram tamanho de 174,63 nm, potencial zeta -5,62 mV, *PdI* 0,08 e pH 3,34; já as carregadas com o extrato, 200,65 nm, potencial zeta -11,75 mV, *PdI* 0,09 e pH 3,77. A eficiência de encapsulamento dos compostos majoritários da PV, artepelin C e bacarina, foi superior a 99%, indicando uma excelente incorporação dos mesmos à nanoestrutura. As formulações se mantiveram por todo o período avaliado com tamanhos em torno de 200 nm, o que seria favorável à sua entrada e permanência no microambiente tumoral devido ao efeito de retenção e permeação aumentados; *PdI* inferior a 0,15, indicando baixa polidispersão; potencial zeta negativo e pH entre 3 e 4, representando um indicativo de estabilidade da nanoestrutura, uma vez que o polímero utilizado, o poli ácido-lático (PLA) apresenta grupamentos carboxílicos nas suas extremidades, tornando a superfície da nanoestrutura negativa e o pH do sistema mais ácido. Sendo assim, concluiu-se que a formulação de nanocápsulas desenvolvida se mostrou adequada para a encapsulação do extrato de PV, constituindo um sistema promissor para a terapia contra o câncer pela possibilidade de administração de doses reduzidas e potencial de promoção de liberação controlada e direcionamento passivo ao tecido alvo dos compostos bioativos da própolis.

Palavras-chave: Própolis. Câncer. Nanopartículas.

Apoio: CNPq e CAPES

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS CONTENDO CURCUMINA PARA APLICAÇÃO EM TERAPIA FOTODINÂMICA

Jéssica Roberta Pereira Martins¹; Karina Alexandre Barros Nogueira²; Natália Soares Nascimento³, Josimar de Oliveira Eloy³, Ivanildo da Silva Júnior² e Raquel Petrilli Eloy^{4*}

¹Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza / CE, Brasil; ²Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza / CE, Brasil; ³Departamento de Farmácia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza / CE, Brasil; ⁴Instituto de Ciências da Saúde, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção / CE, Brasil.*Correspondência: petrilliraquel@unilab.edu.br

A terapia fotodinâmica (TFD) é uma técnica que emprega moléculas fotossensibilizantes para o tratamento do câncer. Essas moléculas são capazes de interagir com a luz, resultando na formação de espécies reativas de oxigênio e morte celular. A curcumina é um composto com atividade antioxidante e antiinflamatória e pode ser utilizada como agente fotossensibilizador na TFD. No entanto, a lipofilicidade prejudica sua administração como fármaco livre. Nanopartículas líquido-cristalinas têm se mostrado eficazes para aplicação tópica, aumentando a penetração na pele e promovendo liberação sustentada. Este estudo tem como objetivo desenvolver nanopartículas líquido-cristalinas contendo curcumina encapsulada para aplicação tópica em terapia fotodinâmica. Os cristais líquidos foram compostos por fosfatidilcolina de soja, ácido oleico, Span 20, Tween 20 e tampão PBS em diferentes quantidades de acordo com a região selecionada no diagrama de fases, utilizando-se a técnica a top down sendo a obtenção a nanodispersão é realizada com auxílio de um ultrassom de haste. As formulações foram preparadas inicialmente sem a curcumina para avaliação da formação de cristais líquidos. Para aquelas com curcumina, esta foi adicionada à fase oleosa fundida contendo Span 20 e, a seguir, vertendo a fase aquosa e deixando-a em repouso por 24h. As formulações resultantes foram avaliadas após 24h do preparo por análise macroscópica, microscopia de luz polarizada e então nanodispersas em ultrassom de haste a 20 kHz. A microscopia de luz polarizada mostrou características semelhantes a estriações da fase hexagonal. As nanodispersões sem curcumina apresentaram tamanho de 191 nm, PDI 0,138 e potencial zeta -28,3 mV. Para as nanodispersões com curcumina, o tamanho da partícula mudou devido à concentração do fármaco em cada formulação variando entre 200,2 e 320,1 nm, com PDI entre 0,141 e 0,252 e potencial zeta entre -40,63 e -28,3 mV. A maior concentração do fármaco levou à menor formação de cristais líquidos, com transição da fase hexagonal para cúbica, portanto, a melhor formulação encontrada no estudo foi com a concentração de 333 µg / mL de curcumina, resultando em 56,4% de encapsulação de curcumina. Nanodispersões de fases líquido-cristalinas contendo curcumina foram obtidas neste estudo com tamanho nanométrico, distribuição monomodal e potencial zeta negativo, provavelmente devido à presença de ácido oleico em sua composição. Novos estudos serão realizados para avaliar a liberação *in vitro* e a penetração na pele.

Palavras-chave: Cristal Líquido. Fotossensibilizador. Câncer.

Apoio: FUNCAP

ANÁLISE DO ENCAPSULAMENTO DE CEFALOSPORINAS DE QUATRO GERAÇÕES EM NANOPARTÍCULAS ORGÂNICAS E INORGÂNICAS CONTRA ALGUNS PATÓGENOS GRAM-NEGATIVOS

Brenda Maria Silva Bezerra¹, Sara Efigênia Dantas de Mendonça y Araújo¹, Analara Cordeiro de Macêdo¹, Kammila Martins Nicolau Costa¹, Mariana Rillo Sato², João Augusto Oshiro Júnior^{1,3}

¹Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. ² Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araraquara, SP, Brasil. ³ Centro Universitário UNIFACISA, Campina Grande, PB, Brasil. brenda_maria20@hotmail.com; joaooshiro@yahoo.com.br

As cefalosporinas, classificadas em quatro gerações, são antibióticos pertencentes à classe dos β -lactâmicos que derivam de uma estrutura básica proveniente do metabolismo secundário do fungo *Cephalosporium acremonium*, denominada ácido 7-aminocefalosporânico. Apesar de serem eficazes contra bactérias gram-negativas, como enterobactérias e *P. aeruginosa*, seu uso tem sido limitado devido a problemas farmacocinéticos (baixa meia-vida e alta frequência de administração), bem como ao advento da resistência bacteriana aos antibióticos. O encapsulamento das cefalosporinas em nanopartículas (NPs), orgânicas ou inorgânicas, compostas principalmente de quitosana, prata, ouro e magnetita, pode permitir o controle do seu perfil de liberação e o direcionamento dos fármacos para o alvo específico, assim contornando tais problemas envolvidos em sua administração convencional. Desse modo, o objetivo dessa revisão foi avaliar o encapsulamento de cefalosporinas em NPs e seu comportamento farmacocinético e farmacodinâmico, bem como o perfil de liberação. Para isso, realizou-se uma revisão sistemática da literatura através de buscas nas bases de dados e portais “PubMed”, “Science Direct”, “Google Acadêmico” e “Periódicos CAPES”, utilizando os descritores “Cephalosporins”, “Enterobacteriaceae” e “Nanoparticles”, com filtro de tempo de 10 anos, sem restrição de idioma. Dentre as 414 referências encontradas, 44 foram selecionadas por apresentarem resultados de encapsulação e de atividade antibacteriana *in vitro*. Os resultados mostraram-se promissores quanto aos perfis farmacocinético e farmacodinâmico e a liberação das cefalosporinas. Dois estudos realizaram o encapsulamento de Cefazolina em NPs, sendo essas formadas por quitosana em um dos trabalhos, no qual houve a formação de uma zona de inibição de 15 mm para cepas resistentes de *E. coli* e *K. pneumoniae* e de 18 mm para *P. aeruginosa*. Por sua vez, 1 (um) trabalho demonstrou um perfil de liberação controlado de 51,6% de NPs de Eudragit contendo Cefaclor, frente à 96,84% do fármaco livre, além de uma CIM quatro vezes maior do fármaco encapsulado na NP, frente à forma pura, contra *E. coli*. Ademais, seis trabalhos foram realizados com Cefotaxima sendo que um deles demonstrou que seu encapsulamento em NPs de ouro revelou uma zona inibitória que variou de 14 e 18 mm para *E. coli*. Do mesmo modo, cepas de *K. pneumoniae* foram afetadas por Cefepima em NPs de magnetita, por apresentarem uma zona inibitória que aumentou de 20 para 30 mm, em relação ao fármaco livre. Embora mais estudos *in vitro* e *in vivo* sejam necessários para comprovar a eficácia antibacteriana das NPs na prática clínica, os resultados mostraram que o encapsulamento de cefalosporinas em NPs orgânicas e inorgânicas pode ser uma alternativa promissora para contornar os problemas farmacocinéticos relacionados a sua administração e aumentar a atividade farmacodinâmica das cefalosporinas de quatro gerações contra alguns patógenos gram-negativos.

Palavras-chave: Cefalosporinas. Nanopartículas. *Enterobacteriaceae*. *P. aeruginosa*.

Apoio: UEPB/CNPq. Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Finance Code 001 e CNPq chamada MCTIC/CNPq 28/2018 Universal A, processo 422231/2018

NANOFIBRAS DE ÁLCOOL POLIVINÍLICO COMO POTENCIAL APLICAÇÃO NA REGENERAÇÃO DO TECIDO MUSCULAR

Camila Beatriz Barros Araújo¹, Diego Paulo da Silva Lima², Ingrid Larissa da Silva Soares³,
Rafaella Moreno Barros⁴, Demis Ferreira de Melo⁴, João Augusto Oshiro Junior^{1,2,3}

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. ³Centro Universitário Facisa (UNIFACISA) Campina Grande, PB. ⁴Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Email: camilabeatriz2300@gmail.com

O tecido muscular tem origem mesodérmica, possui células alongadas e finas, denominadas fibras musculares responsáveis pelo processo de contratilidade. Alguns traumas, neoplasias e doenças genéticas podem acarretar lesão no tecido. Sua regeneração consiste numa resposta celular e imunológica complexa, com várias fases e processos bioquímicos. Atualmente, o uso farmacológico no tratamento da lesão muscular é limitado. Entretanto, a nanomedicina apresenta avanços promissores para superar esses desafios clínicos, dentre elas, destacam-se o uso de nanofibras geradas a partir de polímeros, como por exemplo, álcool polivinílico (PVA) usadas como *scaffold* que se assemelham arquitetonicamente ao tecido muscular. O objetivo deste resumo foi avaliar os trabalhos da literatura que utilizaram nanofibras de PVA na regeneração do tecido muscular. Foram realizadas buscas nas bases de dados Pubmed e *ScienceDirect*, com os descritores “nanofibers”, “muscle tissue”, “regenerative medicine”, selecionando artigos de pesquisa publicados entre 2015 e 2021 escritos no idioma inglês. Os artigos duplicados foram excluídos. Obteve-se como resultados de busca 36 artigos, dentre eles, apenas 14 estavam de acordo com o tema abordado. Foi possível observar que, a restauração ocasionada por *scaffolds* nanofibrosos consiste nas alterações das funções biológicas que proporciona maior proatividade da cicatrização dos tecidos musculares, o que permite uma indução para renovação no tecido danificado. As misturas de polímeros quitosana (QS), colágeno, (PVA) e curcumina, usando o método de eletrospinação para obtenção das nanofibras apresentou um aumento no nível de expressão dos genes relacionados às células musculares lisas, incluindo actina muscular alfa lisa (Asma), músculo liso 22 alfa (SM-22 α), Caldesmon 1 e Culponin 1. Nanofibras de QS/PVA para aplicação na regeneração do tecido muscular esquelético mostraram que a interação célula-scaffolds apresentava boa viabilidade medida pelo ensaio de MTT como método colorimétrico, adesão e crescimento, o que torna esse material um enxerto muscular desejável para regeneração tecidual. Assim como demonstrado pelas nanofibras de PVA, QS e nanotubo de carbono (CNT), na concentração 1% de CNT as nanofibras exibiram porosidade contínua, diâmetro médio de fibras variando de 255 \pm 3,5 nm a 307 \pm 5,9 nm e ausência de toxicidade, o que se torna ideal para a proliferação e crescimento celular. A diferenciação de células-tronco mesenquimais (CTM) em cardiomiócitos foi realizada e os resultados de Qpcr indicaram expressão 3 vezes maior de Nkx2.5, Troponina I e marcador cardíaco β -MHC em comparação com o grupo controle. Empregando a mesma técnica de eletrospinação, um adesivo de coração nanofibroso de PVA/fibroína de seda (SF) biodegradável foi desenvolvido, SF em nanofibras de PVA melhorou a resistência à tração e ajuste da taxa de degradação do adesivo PVA / SF. Os produtos baseados na nanotecnologia associado ao PVA aperfeiçoaram de forma eficiente os compostos medicinais naturais (por exemplo, curcumina), proteínas e fatores de crescimento. O PVA mostrou-se como uma ótima opção para aplicação em tecidos devida suas propriedades de natureza polar, atóxica, ótima adesão e alta resistência a tração. Diante desse contexto, as nanofibras se tornaram uma área de pesquisa de destaque, tendo em vista suas características únicas e promissoras na regeneração do tecido muscular.

Palavras-chave: Nanomedicina. Regeneração tecidual. Nanoestruturas.

Apoio: UEPB/CNPq. Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Finance Code 001 e CNPq chamada MCTIC/CNPq 28/2018 Universal A, processo 422231/2018

ZnPcF16 ENCAPSULADA EM CARREADORES LIPÍDICOS NANOESTRUTURADOS: DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO- QUÍMICA

Adenia Mirela Alves Nunes¹, José Nildomarque da Silva Júnior¹, Sara Efigênia D. M. y Araujo¹, Kammila M. Nicolau Costa¹, Mariana Rillo Sato², João Augusto Oshiro Junior^{1,3}

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

²Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araraquara, SP, Brasil. ³Centro Universitário UNIFACISA, Campina Grande, PB, Brasil.

A terapia fotodinâmica (TFD) se baseia em reações fotoquímicas oxidativas, onde substâncias fotossensíveis (FS) são submetidas à irradiação de luz visível e, na presença de oxigênio, produzem espécies reativas de oxigênio levando a danos celulares. Os FS de segunda geração, derivados da ftalocianina (Fc) apresentam vantagens em relação aos FS de primeira geração, como estabilidade térmica e interação com diversos metais e semimetais. Entretanto, as Fc, especialmente a nomeada ZnPcF16, apresenta alta lipofilicidade, impossibilitando o seu uso na prática clínica. Carreadores lipídicos nanoestruturados (CLN) são constituídos de matriz de cristais imperfeitos formada por uma mistura de lipídios sólidos e líquidos que permite espaços para a incorporação de princípios ativos hidrofóbicos, além de modificar o perfil de liberação e aumentar estabilidade durante o armazenamento. Nesse contexto, o objetivo desse trabalho foi desenvolver e caracterizar CLN contendo ZnPcF16 para futura aplicação biológica. Os CLN contendo o ZnPcF16 foram produzidos pelo método de fusão-emulsificação e a caracterização físico-química foi realizada por espalhamento de luz dinâmico (DLS), microscopia eletrônica de transmissão (MET) e eficiência de encapsulação (EE). A análise dos resultados de DLS mostrou a efetividade do método de produção por sonicação uma vez que os valores do diâmetro médio do CLN- ZnPcF16 após 1 e 90 dias foram $158 \pm 1,49$ nm e $161,80 \pm 0,70$ nm, respectivamente. O índice de polidispersão foi menor que 0,25, indicando baixa polidispersividade. Os resultados de potencial zeta (PZ) ficaram entre $-17,8 \pm 0,54$ Mv e $-19,9 \pm 0,32$ Mv, demonstrando estabilidade moderada da nanoformulação. A presença de um tensoativo não-iônico (Pluronic®) permite que ocorra um impedimento estérico e, conseqüentemente, a agregação das partículas. Além disso, os grupamentos hidroxilas presente no tensoativo conferem carga negativa obtida no PZ. A MET apresentou partículas nanométricas esféricas e sem aglomerações, corroborando com os valores do DLS. A EE revelou que $0,37$ mg/ml $\pm 0,58\%$ do Fc foi encapsulado no CLN. Comparando com outros resultados de EE na literatura científica, utilizando a mesma metodologia, esses valores são significativos. Este fato é atribuído à solubilidade da Fc na fase lipídica, assim como a matriz imperfeita desse sistema. Sendo assim, essa pesquisa desenvolveu e caracterizou um CLN com ZnPcF16, classificado como insolúvel. A próxima etapa deverá conduzir os estudos de concentração inibitória mínima *in vitro* para avaliar a viabilidade do CLN desenvolvido na TFD.

Palavras-chave: Fotossensibilizadores. Nanotecnologia farmacêutica.

Apoio: Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Finance Code 001 e CNPq chamada MCTIC/CNPq 28/2018 Universal A, processo 422231/2018-

EFEITO DA VARIAÇÃO DAS QUANTIDADES DE MANTEIGA DE UCUÚBA E TWEEN 80 NA ESTRUTURA LÍQUIDO CRISTALINA DE SISTEMAS NANOESTRUTURADOS

Ane Karoline Silva Andrade¹, Bárbara Vasconcelos Santana¹, Renata Cristina Kiatkoski Kaminski¹

¹Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade Federal de Sergipe (UFS), Sergipe, SE, Brasil. anekaroline21@hotmail.com.

Filtros solares baseados em ativos inorgânicos a base de nanopartículas de dióxido de titânio (TiO₂), oferecem vantagens como fotoestabilidade, amplo espectro de proteção e baixo potencial de causar alergias. Com o intuito de produzir protetores solares que além de fornecer fotoproteção, também proporcionem benefícios à pele, alguns óleos ou manteigas vegetais podem ser incorporados na formulação cosmética, como a manteiga de ucuúba (*Virola Surinamensis*), pois possui efeitos antifúngicos, antibacterianos e anti-inflamatórios. Essas propriedades se devem ao elevado teor de ácidos graxos saturados, com destaque para o ácido mirístico (C_{14:0}) (cerca de 77%), sendo este alto valor pouco encontrado em outras oleaginosas. Dessa forma, o presente trabalho visa preparar formulações de protetores solares a base de nanopartículas de TiO₂ e avaliar os efeitos da manteiga de ucuúba e a influência do tensoativo na estrutura líquido cristalino dos sistemas nanoestruturados. As formulações foram preparadas a partir de misturas ternárias de água, manteiga de ucuúba (fase oleosa) e Tween 80 (tensoativo), contendo 30 e 40% de tensoativo, variando-se a fase oleosa em 10, 20, 30 e 40% para cada percentagem de Tween 80. A caracterização das amostras foi realizada através de Espalhamento de Raios X a baixo ângulo (SAXS), reologia de fluxo e teste oclusivo *in vitro*. As análises de SAXS demonstraram a formação de vários picos estreitos, característicos de estruturas líquido cristalinas, com razões das distâncias dos objetos espalhadores indicativas de mesofase hexagonal para a formulação com 30% de tensoativo e 20% de manteiga, enquanto as demais formulações apresentaram razões de mesofases cúbicas micelares e bicontínuas, as quais possuem maior estruturação segundo a ordem: cúbica bicontínua > hexagonal > cúbica micelar. Por meio das análises reológicas foi observado que o aumento da quantidade de tensoativo no sistema proporciona maior caráter pseudoplástico, sendo esta uma característica desejável em formulações cosméticas tópicas, uma vez que evita que o produto escorra durante a aplicação. O estudo de oclusividade mostrou que o aumento da quantidade de manteiga no sistema proporciona maior efeito oclusivo, comportamento este esperado, visto que o aumento da fase oleosa resulta em maiores quantidades de compostos hidrofóbicos na formulação, o que resulta na diminuição da perda de água. Sendo assim, as formulações são promissoras para protetores solares, uma vez que apresentam sistemas líquido cristalinos com caráter pseudoplástico, além de bom fator de oclusão.

Palavras-chave: Filtro solar. Dióxido de titânio. Cristais líquidos. *Virola Surinamensis*.

Apoio: CNPq.

NANOPARTÍCULAS COMO ESTRATÉGIA PARA REMOÇÃO DE FLUOROQUINOLONAS EM ÁGUAS CONTAMINADAS

Analara Cordeiro de Macedo¹, Brenda Maria Silva Bezerra¹, Sara Efigênia Dantas de Mendonça y Araújo¹, Diego Paulo da Silva Lima¹, Adenia Mirela Alves Nunes¹ e Mariana Rillo Sato²

¹Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. Campina Grande, PB, Brasil. ²Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araraquara, SP, Brasil. analara205@gmail.com.

A presença de antibióticos no meio aquoso tornou-se uma preocupação pública e científica emergente devido aos seus potenciais impactos negativos sobre a biota e a saúde humana, já que a contínua exposição dos organismos aquáticos acaba resultando no desenvolvimento de resistência. As fluoroquinolonas (FQs) são o 3º grupo mais usado de antibióticos, e normalmente são pouco absorvidos e metabolizados antes de serem excretados e liberados no meio ambiente. Estudos demonstram que a presença de FQs em águas residuais, superficiais, subterrâneas e na água potável varia de ng/L a µg/L em concentrações traço, e os procedimentos comuns de tratamento de água não são capazes de retirar esses antibióticos do meio (remoção média de 21,2% a 55,2%). Técnicas alternativas podem ser aplicadas para eliminar as FQs da água através da utilização de nanomateriais como biodegradação, fotodegradação, separação por membrana e adsorção. Sendo assim, tendo em vista os riscos trazidos pela presença das FQs no meio aquático, e sabendo que os sistemas de tratamento de água e esgoto tradicionais não são capazes de remover esses antibióticos eficazmente, essa revisão tem como objetivo analisar se sistemas de nanopartículas são alternativas eficazes e viáveis para remoção das FQs do meio ambiente. Para isso, foi realizada uma revisão sistemática da literatura, utilizando para a busca as bases de dados “PubMed”, “Science Direct” e “Google Acadêmico” com os descritores “Nanoparticles”, “Fluoroquinolones” e “Water”, com filtro de tempo de 10 anos. As buscas resultaram em 40 referências, mas apenas 15 foram selecionadas por apresentarem relação direta com o tema. Dentre os artigos encontrados, 5 artigos se destacaram nos quais as nanopartículas foram elaboradas com base em polímeros com impressão molecular (MIPs), principalmente a polidopamina, que utilizam a técnica de adsorção para retirada das FQs da água, e podem ser reutilizados por mais de cinco ciclos com eficácia estável superior a 90% em média. Dentre essas, as nanopartículas impressas com óxido de grafeno/ Fe₃O₄ revestidas com polidopamina apresentaram uma eficácia de remoção de 95% para os antibióticos sarafloxacin, ofloxacin, gatifloxacin, enrofloxacin, ciprofloxacina e tetraciclina. Já as nanopartículas de óxido de zinco revestidas com ferro foram capazes de remover com sucesso 66% das FQs da fonte de água, ainda permanecendo, portanto, mais eficazes que os métodos tradicionais. A partir da visualização desses dados, é possível verificar que as nanopartículas, com destaque para aquelas revestidas com MIPs, possuem eficácia e são favoráveis à utilização para tratamento da água, sendo também economicamente viáveis, já que podem ser reutilizados. Portanto, destaca-se a necessidade da realização de estudos maiores e de aplicação direta, para avaliar a viabilidade econômica e biológica da introdução desses sistemas no tratamento da água.

Palavras-chave: Nanopartículas. Fluoroquinolonas. Água.



ÁREA:

PARASITOLOGIA

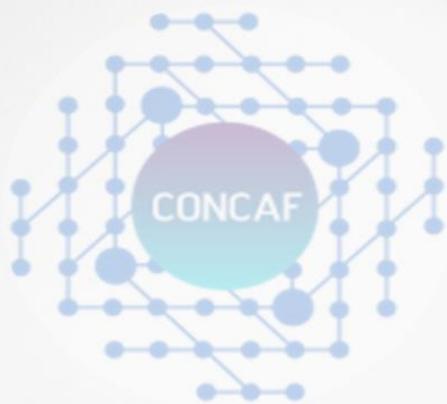
ATIVIDADE ANTIPARASITÁRIA DA CAMOMILA (*Matricaria chamomilla* L., sin. *Matricaria recutita* L.)

Ester Batista de Oliveira Santos¹, Jessé de Oliveira da Silva¹, Aline Dantas Ribeiro¹, Jéssica Lourenço de Lima², Josimar dos Santos Medeiros¹

¹Departamento de Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. ²Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. ester.b.o.santos@gmail.com

Matricaria chamomilla L. (Sin. *M. recutita* L.), comumente conhecida como “Camomila”, é uma erva medicinal pertencente à família Asteraceae e amplamente usada pela medicina popular, principalmente na produção de chás, por possuir efeitos calmantes. Além disso, os compostos bioativos desta planta já foram testados contra distúrbios diarreicos e atividades antioxidante e anti-inflamatória. Por outro lado, estudos relacionados à possíveis atividades antiparasitárias na Camomila não são amplamente difundidas. Com o objetivo de avaliar essa propriedade pouco explorada, foi realizada uma busca em periódicos científicos como o Science Direct, Pubmed e Scielo utilizando “*Matricaria chamomilla* L.”, “Camomila”, “Testes de Sensibilidade Parasitária” e “Plantas Medicinais” como palavras-chave. Foram encontrados 13 artigos em língua inglesa, portuguesa e espanhola, publicados nos últimos 7 anos. Foram excluídas as duplicatas e os não compatíveis com a temática, totalizando 7 artigos relacionados para realização do presente trabalho. Em estudos recentes, foram avaliados o efeito *in vitro* contra o estágio de trofozoíto de *Acanthamoeba castellanii* Neff, causadora da Encefalite Amebiana Granulomatosa (GAE), usando extratos, frações e subfrações da *Matricaria recutita* L., contendo um metabólito secundário, a cumarina, para o desenvolvimento de novos agentes terapêuticos. A partir dos estudos realizados, foi possível observar que o extrato de metanol de camomila apresentou, em relação às outras preparações citadas, um IC₅₀ de 66,235 ± 0,390 mg/ml, demonstrando maior atividade antiacanthamoeba. Em uma pesquisa com a mesma avaliação *in vitro* utilizada no estudo anterior, porém testando o óleo essencial com foco na atividade do biocomposto, o α -bisabolol, foi possível visualizar que através dos testes realizados os trofozoítos foram sensíveis ao composto, com valores de IC₅₀ de 20,839 ± 2,015, capaz de induzir apoptose da célula parasitária e consequentemente a morte. Vários compostos da *Matricaria recutita* L. foram avaliados e também revelaram que o α -bisabolol foi usado para o *Trypanosoma evansi* e *Leishmania spp.*, expondo também, como foi nos estudos com antiacanthamoeba, resultados favoráveis para esta molécula contra esses protozoários. Em outro estudo foram preparadas nanocápsulas a partir de um derivado de quitosana, contendo óleo essencial da *M. chamomilla*. Sua preparação se deu por meio de emulsão de óleo em água, usando a quitosana anfifílica como surfactante para estabilização do óleo essencial. A partir da experimentação *in vitro*, foi possível observar que as nanocápsulas possuíam ação contra as formas da *Leishmania amazonensis*, demonstrando que a *M. chamomilla* possui um grande potencial antileishmania. Sendo assim, é possível afirmar que a camomila pode, portanto, ser explorada para o desenvolvimento de novos agentes antiparasitários.

Palavras-chave: *Matricaria chamomilla* L. Camomila. Testes de sensibilidade parasitária. Plantas medicinais.



ÁREA:

QUÍMICA MEDICINAL

O EMPREGO DE TÉCNICAS COMPUTACIONAIS NO REPOSICIONAMENTO DE FÁRMACOS NA TERAPIA CONTRA O POLIOMAVÍRUS BK TENDO COMO ALVO MOLECULAR O ANTÍGENO TUMORAL MAIOR

Vinícius Dias Nirello¹; Rafael Brandão Varella²; Carlos Rangel Rodrigues³; Nuria Cirauqui Díaz¹; Ana Carolina Rennó Soderó¹

¹Laboratório de Simulação Computacional de Biosistemas (LSCBio), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. ²Departamento de Microbiologia e Parasitologia, Universidade Federal Fluminense(UFF), Niterói, RJ, Brasil. ³Laboratório de Modelagem Molecular & QSAR-3D (ModMolQSAR), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. vinicius_nirello@id.uff.br

Atualmente não existem tratamentos específicos para a infecção pelo poliomavírus BK (BKPyV). Esse agente de infecção oportunista onipresente na população, estabelece um ciclo latente e, diante da condição de imunossupressão do hospedeiro, pode sofrer reativação, se relacionando com diversas doenças, sendo as mais comuns a nefropatia e a estenose uretral em transplantados renais. Com isso, a busca por um fármaco que combata a infecção é imprescindível. Uma alternativa que pode auxiliar nessa busca é o reposicionamento de fármacos, que tem como vantagem o conhecimento prévio das propriedades farmacocinéticas e toxicológicas dos fármacos. Assim, o objetivo deste trabalho foi sugerir potenciais agentes anti-BKPyV entre entidades farmacêuticas já conhecidas, a partir de técnicas computacionais. Como alvo molecular, foi selecionado o antígeno tumoral maior (LTA_g), uma proteína helicase presente em todos os poliomavírus capaz de controlar aspectos chave relativos à replicação viral, promovendo a proliferação do BKPyV. Os modelos 3D da proteína LTA_g foram construídos a partir da modelagem comparativa utilizando o programa *MODELLER* v.9.20 tendo como molde as estruturas da mesma proteína para o vírus SV40 (PDB 1SVL, 1,95 Å) em diferentes estados de ligação com o nucleotídeo. Após a validação estrutural pelos servidores *PROCHECK* e *Verify3D*, o modelo selecionado prosseguiu para a realização da técnica de triagem virtual (VS) baseada na estrutura do alvo molecular, utilizando o banco de dados *E-Drug3D*, que apresentava 1888 fármacos e ativos metabólicos aprovados pelo FDA até 2019. Foram utilizados os programas *AutoDock Vina* e *AutoDock 4.2* para a realização do *docking* consenso, que tem como vantagem a integração das funções de pontuação e de busca local para gerar uma pontuação de consenso que supera o poder preditivo dos programas individualmente. Os scores de interação foram reavaliados pelo *Open Drug Discovery Toolkit* e o consenso dos ligantes mais bem avaliados foi submetido ao *Data Warrior* v4.5.2, onde os compostos com similaridade estrutural foram agrupados. Os principais representantes dos clusters mais populosos foram selecionados para inspeção visual com auxílio do *PyMOL* v2.4.1. De acordo com o modo de ligação e a viabilidade para posteriores testes *in vitro*, o fármaco Acetildigitoxina foi selecionado como possível modulador da proteína LTA_g. O fármaco foi então submetido à simulação de dinâmica molecular (DM) no programa *GROMACS* v5.1.2. Após 200 ns de simulação, foram analisados os gráficos de desvio quadrático médio das posições atômicas (RMSD), superfície de acesso ao solvente (SASA) e raio de giro (RG). O ligante mostrou-se estável e não se deslocou para o exterior do sítio de ligação definido. Portanto, pode ser indicado como potencial composto líder para o desenvolvimento de um tratamento contra o BKPyV.

Palavras-chave: Reposicionamento de fármacos. BKPyV. Antígeno tumoral maior. Triagem Virtual. dinâmica molecular.

Apoio: CNPq

AVALIAÇÃO *IN SILICO* DOS PERFIS FARMACODINÂMICO E FARMACOCINÉTICO DE DERIVADOS ESPIRO-ACRIDÍNICOS PROMISSORES DESTINADOS PARA CÂNCER DE CÓLON

Misael de Azevedo Teotônio Cavalcanti¹, Yvnni Maria Sales de Medeiros e Silva¹, Mirelly Barbosa Santos¹, Ricardo Olímpio de Moura¹

¹Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil.
misaelazevedo.2015@gmail.com.

O câncer colorretal é um distúrbio do crescimento das células epiteliais do revestimento do cólon ou do reto, que pode progredir para linfonodos e músculos adjacentes. Estima-se que, em 2020, houve aproximadamente 1,9 milhões de novos casos e 935 mil mortes por essa patologia. A Histona Desacetilase 8 (HDAC8) é um alvo para câncer de cólon, estando possivelmente relacionada à repressão do Fator Modificador da Bcl-2, proteína que promove apoptose de células tumorais. Outro alvo é o Receptor do Fator de Crescimento Epidérmico (EGFR), pois sua ativação, no câncer colorretal, aumenta expressão de proteínas envolvidas em proliferação, migração, crescimento, diferenciação, angiogênese e metástase celulares. Esse estudo visa avaliar, por *docking* molecular e plataformas online, os perfis farmacodinâmico e farmacocinético dos derivados espiro-acridínicos 5'-oxo-1'-fenil-1',5'-dihidro-10H-espiro[acridina-9,2'-pirrol]-4'-carbonitrila (ACMD-1) e (E)-1'-(benzilidenoamino)-5'-oxo-1',5'-dihidro-10H-espiro[acridina-9,2'-pirrol]-4'-carbonitrila (AMTAC-1), que tiveram resultados promissores de citotoxicidade contra linhagens de câncer colorretal HCT116 e HT-29, feitos previamente pelo grupo de pesquisa. Primeiramente, o *docking* das moléculas foi feito através do AutoDock Tools, com os alvos HDAC8 (PDB ID: 1T69) e EGFR (PDB ID: 4HJO), retirados do *Protein Data Bank* e tratados com PyMol para remoção de cofatores e moléculas de água. Utilizando *Discovery Studio*, foram analisadas as interações com os alvos e realizado o *redocking* dos ligantes co-cristalizados para validar a metodologia. Posteriormente, para análise do perfil farmacocinético, foram usadas as plataformas SwissADME, pkCSM e ADMETlab. Como resultado, o ACMD-01 apresentou ΔG de -8.29 kcal/mol para HDAC8 e -6.35 kcal/mol para EGFR, exibindo maior afinidade que o Vorinostat ($\Delta G = -6.13$ kcal/mol), fármaco aprovado pela FDA como inibidor de HDAC8. Já o AMTAC-1 mostrou ΔG de -8.19 kcal/mol com HDAC8 e -7.82 kcal/mol com EGFR, demonstrando maior afinidade em relação ao Vorinostat ($\Delta G = -6.13$ kcal/mol) e ao Erlotinibe ($\Delta G = -7.76$ kcal/mol), inibidor de EGFR também aprovado pela FDA. Em relação às interações com HDAC8, tanto ACMD-1 como AMTAC-1 realizaram ligações de hidrogênio e hidrofóbicas, assim como o Vorinostat. Já com EGFR, o ACMD-1 exibiu menor número de interações que o Erlotinibe, realizando apenas uma ligação de hidrogênio e uma hidrofóbica, enquanto o AMTAC-1 mostrou duas interações de hidrogênio convencionais, tal qual o Erlotinibe, embora este promova também ligações carbono-hidrogênio. Para o perfil farmacocinético, as moléculas obedeceram aos critérios de *druglikeness* de Lipinski e tiveram alta absorção intestinal, indicando boa biodisponibilidade oral, embora tenham mostrado baixa hidrossolubilidade. Além disso, não demonstraram ser substratos, mas sim inibidores da glicoproteína-P, associada à resistência de tumores aos fármacos. Com relação a distribuição, não foram consideradas favoráveis, sobretudo com baixa permeabilidade pela BHE, além de serem substratos e promover inibição de algumas enzimas CYP. Por fim, o AMTAC-1 demonstrou melhor excreção renal que o ACMD-1, que exibiu baixa taxa de *clearance* renal. Portanto, apesar de algumas limitações farmacocinéticas, os derivados demonstraram ótima afinidade com os alvos, interações semelhantes às promovidas por fármacos disponíveis comercialmente e boa absorção oral, mostrando serem promissoras para o tratamento de câncer colorretal.

Palavras-chave: Derivados Espiro-Acridínicos. Câncer de cólon. Estudos *in Silico*. *Docking* molecular. Farmacocinética.

Apoio: CNPQ/Propesq/UEPB.

INFLUÊNCIA DOS CATALISADORES ÁCIDOS HETEROGÊNEOS NA PRODUÇÃO DE METIL-PIRANOSÍDEOS NA GLICOSIDAÇÃO DE FISCHER

Suzana D. F. Ferreira¹, Sandra M. W. Barreira¹, Miguel D. Nosedá², Diogo R. B. Ducatti², Alan G. Gonçalves¹

¹Departamento de Farmácia, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Av. Lothario Meissner, 3400, Jardim botânico, Curitiba, Paraná, Brasil. ²Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular, Universidade Federal do Paraná (UFPR), PO Box19046, Curitiba, Paraná, Brasil. ducelina30@hotmail.com

A glicosidação de Fischer foi o primeiro método desenvolvido para a síntese de alquilpiranosídeos e considerado o mais econômico. Porém, o produto majoritário desta reação, quando se parte da D-galactose, é o α -Galp (~70%). Tendo em conta o alto custo do β -Galp, sua importância no mercado de química fina e as vantagens da glicosidação de Fischer, foi realizado um trabalho com o intuito de estudar a relação entre a catálise com ácidos heterogêneos e a produção de metil- β -Galp na glicosidação de Fischer. O estudo com catalisadores ácidos heterogêneos foi motivado pelos resultados obtidos em trabalhos preliminares (realizados pelo mesmo grupo de pesquisa), onde foram constatadas diferenças nas proporções dos produtos da reação de glicosilação realizada com monossacarídeos, quando se utilizava diferentes catalisadores ácidos heterogêneos. Na indústria química, os metil-glicosídeos, podem servir de intermediários sintéticos utilizados como blocos de construção de diferentes estruturas complexas e de novos materiais funcionais (materiais nanoestruturados com propriedade gelatinosa, surfactantes fotossensíveis etc). São mesógenos (utilizados para formar fases líquido cristalino em reações químicas de grande relevância), são muito usados igualmente, como antioxidantes (aumentam a vida de prateleira de uma gama de substâncias e compostos químicos). Um estudo recente, realizado com o metil- β -Galp, revelou que o mesmo possui atividades antitumorais e devido esta relevância, está sendo apontado como promissor para o tratamento de vários tipos de câncer. Este estudo objetivou avaliar a produção de metil-(α e β)-Galp na glicosidação de Fischer, a partir da D-galactose e metanol, com o uso de diferentes catalisadores ácidos heterogêneos (*alumina sulfúrica, sílica-ácido sulfúrico, sílica-ácido clorossulfônico e resina catiônica amberlite IRA-120*), em diferentes tempos e diferentes temperaturas (25°C e 64,7°C), tendo como parâmetro de avaliação, a influência de cada um destes catalisadores na produção de α - e β -Galp nas diferentes condições reacionais utilizadas neste estudo. A metodologia utilizada, seguiu os seguintes passos: consulta e revisão bibliográfica dos principais estudos e resultados já obtidos com a glicosilação de Fischer, aquisição dos catalisadores ácidos heterogêneos de interesse, síntese e caracterização dos principais compostos produzidos na glicosidação de Fischer e finalmente a execução do método experimental (1g de *D-galactose*, 50 ml de *metanol* e o devido catalisador). A mistura reagiu na T= 25°C (24 h, 48 h, 72 h e 9 dias) e 64,7°C (5 h, 12 h, 24 h, 48 h e 72 h). Os produtos foram analisados por CCD, RMN e CG. É importante ressaltar que foram realizadas mais de 200 reações e que os principais resultados foram reproduzidos mais de 2 vezes, para confirmação. Os principais resultados foram obtidos nas reações catalisadas pela *sílica-ácido sulfúrico* (43% de *metil- β -Galp* e 56% *metil- α -Galp*, T = 64,7°C, t = 48 h) e *sílica-ácido clorossulfônico* (33% de *metil- β -Galp* e 26% de *metil- α -Galp*, T= 64,7°C, t = 5h). As reações realizadas a 25°C, produziram menos de 6% de *metil-Galps*, independentemente do tempo de reação. As reações realizadas a 64,7°C (temperatura de refluxo do metanol), produziram o maior percentual de *metil-Galps* entre 24 h e 72 h. De acordo com os resultados obtidos, foi possível desenvolver condições reacionais que priorizam a produção do metil- β -Galp. Concluiu-se que, os resultados foram influenciados principalmente pelo tempo de reação e temperatura do meio reacional, ambos associados ao tipo de catalisador. Acredita-se que, o resultado obtido com a *sílica-ácido clorossulfônico* (33% metil- β -Galp e 26% metil- α -Galp) poderia ser melhor caso a reação tivesse sido realizada em temperatura superior a 64,7°C (temperatura de refluxo). Foi igualmente constatado que havendo um controle adequado de tempo de reação e de temperatura, seria possível prever os produtos a serem produzidos na glicosidação de Fischer.

Palavras-chave: Glicosidação de Fischer. Catalisadores ácidos heterogêneos. Tempo. Temperatura.

Apoio: CAPES

NOVOS HÍBRIDOS METRONIDAZOL-FENÓIS NATURAIS COMO AGENTES TRIPANOCIDAS

Mônica Fraccarolli Pelozo¹, Cristiane Alves Tulha², Fernando Feltrim², Elda Gonçalves dos Santos³, Ivo Santana Caldas⁴, Lucas Lopardi Franco⁴

¹Programa de Pós Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL), Alfenas, MG, Brasil. ²Farmácia, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL), Alfenas, MG, Brasil. ³Programa de Pós-Graduação em Biociências Aplicadas à Saúde, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL), Alfenas, MG, Brasil. ⁴Pesquisador, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL), Alfenas, MG, Brasil. monica.pelozo@sou.unifal-mg.edu.br

A busca por novos compostos de fármacos é sempre desafiadora e existem várias diferentes estratégias que envolvem as mais variadas e criativas abordagens em química medicinal. Uma delas é a técnica de hibridização molecular: formar um composto híbrido a partir de dois ou mais subunidades. Esses híbridos podem manter as características do composto original e, de preferência, apresentar melhorias em sua ação farmacológica, com redução dos efeitos colaterais e menor toxicidade quando comparada aos componentes originais. Este estudo se concentra especificamente na síntese de moléculas híbridas que demonstram atividade tripanocida contra as formas epimastigota e tripomastigota do *Trypanosoma cruzi*. O potencial bioativo dos nitroimidazóis já é amplamente relatado e sabe-se que a posição do grupo nitro no anel possui uma influência significativa na relação estrutura \times atividade. Os 5-nitroimidazóis são os responsáveis pelo maior sucesso terapêutico dessa classe, possuindo compostos com ação principalmente antiparasitária e antimicrobiana. Por sua vez, fenóis naturais, como o eugenol, presentes nos óleos essenciais de várias plantas, possuem diversas propriedades farmacológicas já relatadas na literatura, como: antibacteriana, antifúngica, antiparasitária, citotóxica e antioxidante. Neste contexto, este estudo centrou-se na síntese de um novo padrão estrutural via hibridização molecular, usando um triazol como conexão de uma unidade de metronidazol a uma unidade de eugenol ou análoga, com o objetivo de combinar suas propriedades terapêuticas em uma nova estrutura molecular. As moléculas híbridas resultantes foram avaliadas contra o *T. Cruzi*, que é responsável por altas incidências de tripanossomíase em países tropicais como Brasil. Com o resultado deste estudo foi possível observar uma melhora na atividade antiparasitária dos híbridos em comparação a seus precursores, com destaque para aqueles com unidade de eugenol ou diidro-eugenol que apresentam uma atividade semelhante ao benznidazol (controle). Em resumo, podemos concluir que o uso de um triazol para ligar metronidazol com fenóis naturais resulta em moléculas que promissoras como uma nova classe de compostos de interesse terapêutico para futuras investigações.

Palavras-chave: Química “click”; fenóis naturais; nitroimidazóis; hibridização.

Apoio: CAPES

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTI-INFLAMATÓRIA *IN SILICO* DOS FLAVONOIDES DE *LANTANA CAMARA* FRENTE A ENZIMA CICLO-OXIGENASE 2

Ari Sérgio de Oliveira Lemos¹, Lara Melo Campos¹, Otávio de Assis Cruz², Livia Lacerda Netto², Priscila Vanessa Zabala Capriles Goliatt², 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.

²Departamento de Ciência da Computação, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil

* arisergiolemos@hotmail.com

Lantana camara L. apresenta propriedades antibacteriana, antifúngica, antivirais, inseticidas e antioxidantes. Além disso, alguns estudos têm demonstrado o potencial anti-inflamatório de *L. camara*, devido sua ação sobre a enzima ciclo-oxigenase 2 (COX-2), entretanto, estudos relacionados ao modo de inibição dessa enzima são escassos. Desta forma, o objetivo desse trabalho foi avaliar o mecanismo de ação dos flavonoides já identificados em *L. camara*, a fim de identificar quais dessas substâncias possuem maior atividade inibitória para a COX-2. Uma revisão de literatura em periódicos indexados nas bases de dados Google acadêmico, Scielo e Pubmed foi realizada antes da execução das análises *in silico*. No estudo, 18 artigos científicos foram encontrados e 4 deles descreviam a estrutura química totalmente elucidada dos compostos utilizados. Desta forma, nove substâncias foram selecionadas (apigenina, hispidulina, isovitexina, lantanosideo, linarosideo, luteolina, pectolinarigenina, pectolinarina e vitexina). As análises farmacocinéticas (perfil ADMET) foram realizadas utilizando os bancos de dados Swiss ADME[®] e PKCSM[®]. Em seguida, possíveis alvos farmacológicos foram determinados utilizando os bancos de dados Swiss target prediction[®] e PASS online[®], enquanto o *docking* molecular foi realizado por meio dos softwares Modeller 9.25[®], AutoDock tools[®] e AutoDock Vina[®]. Junto aos flavonoides de *L. camara*, o naproxeno foi usado como controle positivo. O perfil ADMET revelou que os flavonoides de *L. camara* podem ser bons candidatos a fármacos administrados por via oral e que essas substâncias podem apresentar elevados níveis de segurança e baixa toxicidade. Já em relação ao alvo farmacológico, todos os flavonoides apresentaram atividade anti-inflamatória, sendo alguns desses alvos a COX-2. O estudo de *docking* molecular revelou que os flavonoides luteolina, hispidulina e apigenina foram as substâncias mais promissoras, com energias de ligação semelhantes ao naproxeno. Além disso, a análise de *docking* mostrou que os flavonoides de *L. camara* interagem com resíduos, aos quais se liga o ácido araquidônico (His 90, Arg 120 e Tyr 355) ou resíduos catalíticos (Tyr 385) que realizam a transferência de elétrons dentro da enzima. A COX-2 serve como uma interface entre a inflamação e o câncer, sendo a sua indução exacerbada consequência de doenças malignas. Logo, a inibição da COX-2 configura uma abordagem terapêutica promissora para o tratamento do câncer e de doenças inflamatórias. Concluímos que os flavonoides de *L. camara*, principalmente as agliconas, podem ser substâncias promissoras na inibição da COX-2 devido a interação com importantes resíduos do sítio ativo e apresentam baixa toxicidade.

Palavras-chave: *Lantana camara* L. COX-2. *In silico*.

APLICAÇÃO DA FERRAMENTA GNPS NO ESTUDO SAZONAL E CIRCADIANO DOS COMPONENTES VOLÁTEIS DAS FOLHAS DE DOIS QUIMIOTIPOS DE *LIPPIA ALBA*.

Jayne Ferreira da Silva Oliveira, Déborah Neres Oliveira, Juliano Geraldo Amaral, Angélica Ferraz Gomes

*Universidade Federal da Bahia (UFBA), Vitória da Conquista, BA, Brasil.
jaynefsoliveira@gmail.com*

Lippia alba é uma espécie muito utilizada no Brasil por apresentar efeitos ansiolíticos e calmantes, além de apresentar ações terapêuticas no tratamento de problemas digestivos, sendo seu óleo essencial (OE) um dos principais contribuintes para essas propriedades. O presente trabalho objetiva realizar o estudo sazonal e circadiano dos componentes presentes nos OE de dois quimiotipos da *L. alba* para determinar em qual época do ano e horário do dia a planta produz maiores teores de princípios ativos. Foram realizadas coletas de 6 indivíduos (3 indivíduos do quimiotipo linalol e 3 indivíduos do quimiotipo carvona) mensalmente durante vinte e quatro meses consecutivos em dois horários distintos do dia (estudo sazonal) e foram realizadas coletas dos mesmos seis indivíduos em cinco horários diferentes do mesmo dia em cada estação do ano (estudo circadiano). O óleo presente nas folhas foi extraído por hidrodestilação (Clevenger) por um período de 3 horas. Foi injetado 1 µL (triplicata) de cada amostra de OE na concentração de 5% no CG-EM (Shimadzu, GC-MS QP 2010 SE), utilizando gás hélio (fluxo de 1.0ml/min) e coluna capilar DB-5, com energia de ionização de 70 eV. Os dados obtidos através da análise por CG-EM possibilitou o algoritmo GNPS-Global Natural Products Social Molecular Networking, a construir uma rede molecular. Esta abordagem utiliza espectros de massa de estruturas relacionadas para formar um conjunto, conhecido como famílias moleculares, o que possibilitou a identificação e correlação de metabólitos produzidos pela *L. alba*. A análise a partir da rede molecular proporcionou a visualização da relação quantitativa entre as substâncias produzidas contida em cada amostra. No quimiotipo Limoneno-carvona os componentes que tiveram maior intensidade de produção na rede molecular foram a carvona e o limoneno, os quais contribuíram com 82% da composição química das amostras deste quimiotipo. A produção do Limoneno teve maior incidência no inverno, com 57,41% de toda a produção deste componente ao longo das estações. A carvona também teve maior incidência de produção no inverno, com produção de cerca de 50,87%. Nas amostras do quimiotipo Linalol o principal componente produzido foi o Linalol, cerca de 96% dessa produção. Em relação a variação sazonal o Linalol teve maior produção no verão, cerca de 36,19% de toda a produção ao longo das estações. Em relação ao estudo circadiano observou-se uma maior intensidade na produção do quimiotipo Limoneno-carvona no horário das 22h. Já em relação aos resultados do estudo circadiano do quimiotipo Linalol foi observado que a produção deste composto se concentrou no horário das 17h. Portanto, conclui-se que para a obtenção de óleos essenciais a partir desta espécie ricos em Limoneno-carvona o melhor período de coleta é durante o inverno a noite e para a obtenção de maiores teores de Linalol o melhor período é durante o verão no final da tarde.

Palavras Chaves: *Lippia alba*. Sazonalidade. Circadiano. GNPS.

PLANEJAMENTO RACIONAL DE INIBIDORES BASEADOS EM FRAGMENTOS (FBDD) CONTRA OS FLAVIVÍRUS ZIKA E DENGUE

Leandro Rocha Silva¹, Silvia Helena Cardoso², Edeildo Ferreira da Silva-Júnior¹

1Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Instituto de Química e Biotecnologia, Campus AC. Simões, Maceió, Alagoas, Brasil. 2UFAL, Campus Arapiraca, Brasil. E-mail: leandro.ppgbufal.mestrado@gmail.com

Bilhões de pessoas em todo o mundo são infectadas por patógenos causadores de doenças debilitantes anualmente. Os maiores responsáveis por tais doenças são os vírus, dentre os quais merecem destaque aqueles pertencentes ao gênero *Flavivirus*. Estes pertencem à família *Flaviviridae*, composta por mais de 70 vírus, incluindo Dengue (DENV) e Zika (ZIKV), cujo são responsáveis pela maioria de infecções em humanos. Estima-se que mais de 300 milhões de pessoas são infectadas com DENV e outras milhares com ZIKV a cada ano. Apesar do número alarmante dos casos de DENV e ZIKV, bem como suas graves consequências em pacientes, tais como choque hemorrágico e microcefalia em neonatos, respectivamente; não há uma farmacoterapia eficaz aprovada para combater ambas as ameaças. Entretanto, existe vacina disponível contra DENV, chamada Dengvaxia®, a qual não fornece proteção efetiva contra todos os 4 sorotipos do vírus. DENV e ZIKV compartilham significativa semelhança genômica entre si, sendo possível o planejamento de inibidores duais contra ambos. Considerando a proteína estrutural de envelope (E), fundamental para mediar a entrada/fusão do vírus na célula hospedeira; e o complexo de proteínas não estruturais NS2B-NS3, indispensável para o processamento da poliproteína viral durante o ciclo de replicação, bem como supressão da resposta imune do hospedeiro, novos agentes antivirais podem ser planejados visando tais macromoléculas. Almejando descobrir potenciais inibidores de tais alvos, buscou-se elaborar um protocolo de FBDD via docking molecular para triar os melhores fragmentos moleculares a partir de uma quimioteca *in-house*. Cerca de 400 fragmentos foram desenhados e otimizados (AM1), seguido da realização do docking molecular (Gold®) frente às proteínas supracitadas. A partir do FBDD e adotando o valor de 50 como FitScore de corte, 24 fragmentos promissores foram selecionados, compondo um conjunto de aldeídos e aminas. Então, o aldeído mais promissor, indol-3-carboxaldeído, foi selecionado para produção de cianoacrilamidas e acrilatos, rendendo um conjunto de 165 novas moléculas, as quais foram novamente filtradas por docking. Esta etapa permitiu ranquear as 10 melhores moléculas que apresentaram os maiores valores de energia de afinidade pelos alvos (AutoDock Vina®) (maior que -7,5 em módulo), dentre as quais o análogo ((E)-3-(1-(2-(4-clorofenil)-2-oxoetil)-1H-indol-3-il)-2-(tiomorfolina-4-carbonil)acri-1onitrile)) apresentou FitScore de 81 e energia de afinidade igual a 8,5 kcal/mol. Posteriormente, os compostos foram sintetizados e estão em fase de testes biológicos para confirmação dos resultados *in silico*. Embora o trabalho ainda não esteja finalizado, os resultados até aqui alcançados evidenciam que o protocolo utilizado é bastante eficiente e eficaz para a descoberta de novas moléculas bioativas, uma vez que permitiu otimizar tempo, reduzir custos de produção e proporciona o surgimento de uma nova classe de compostos ativos contra ambos os vírus.

Palavras-chave: Flavivírus. Inibidores. Dengue. Zika. FBDD.

Apoio: UFAL, CAPES, CNPq.

ANÁLISE *IN SILICO* DA BUTEÍNA

Samira Pauluk Alarcon¹, Daniel Rotella Cocco², Maicon Rogério de Souza²

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

O desenvolvimento de novos insumos farmacêuticos é um processo que demanda tempo, possui altos custos e pequenas chances de sucesso. Por esse motivo, o estudo *in silico* é muito utilizado pela indústria farmacêutica como uma alternativa aos métodos convencionais de análise. A utilização desse método dispõe de várias vantagens, entre elas a rapidez, exatidão dos resultados e baixos custos. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é realizar a análise *in silico* da buteína por meio de *softwares* e ferramentas gratuitas para o desenvolvimento de novos insumos farmacêuticos. A buteína é um composto pertencente à classe das chalconas, presentes em plantas leguminosas, raízes e frutos, muito explorada na medicina tradicional de países asiáticos para o tratamento de doenças infecciosas e inflamatórias. Primeiramente foi feita a previsão dos efeitos farmacológicos do composto com o *software Pass Online*. Em seguida, com a ferramenta Molinspiration, foi avaliada a biodisponibilidade oral da buteína através dos parâmetros da Regra dos Cinco de Lipinski: o número de doadores de ligações de hidrogênio (nDLH), a massa molecular (MM), o número de aceptores de ligações de hidrogênio (nALH), coeficiente de partição octanol-água (miLogP) e a área de superfície polar (TPSA). Por fim, com o *software AdmetSAR*, foram avaliadas as propriedades de absorção, distribuição, metabolismo, excreção e toxicidade (ADMET) do composto. Nesse sentido, a análise realizada com o *software Pass Online* indicou 574 propriedades biológicas relacionadas à buteína com probabilidade de atividade maiores do que 30%, destacando-se a previsão de atividade antineoplásica e indutora de apoptose celular. De acordo com os resultados da ferramenta Molinspiration, o composto não viola os parâmetros de Lipinski, demonstrando possuir boa absorção pelo organismo humano. A partir de testes com o *software AdmetSAR*, verificou-se que a buteína apresenta bons resultados ADMET, e é considerada não tóxica e não cancerígena. Segundo o teste de toxicidade oral aguda, a buteína se enquadra na Categoria III da DL50 (Dose Letal Mediana) com o valor de 0,77, ou seja, entre 500 e 5000 mg/kg, sendo necessárias altas doses diárias para prejudicar o organismo humano. Tendo em vista os resultados apresentados, pode-se concluir que a buteína apresenta propriedades biológicas ainda não estudadas, boas previsões farmacológicas e toxicológicas e boa absorção pelo organismo humano, sendo possível sua utilização no desenvolvimento de novos insumos farmacêuticos.

Palavras-chave: Chalconas. Buteína. Indústria farmacêutica.

AVALIAÇÃO *IN SILICO* DE NOVO DERIVADO ESPIRO-ACRIDÍNICO COM POTENCIAL AÇÃO ANTICÂNCER POR MEIO DE *DOCKING* MOLECULAR

Yvnni Maria Sales de Medeiros e Silva¹, Misael de Azevedo Teotônio Cavalcanti¹, Miguel Ângelo Santos Pinheiro Segundo², Jamire Muriel da Silva², Ricardo Olímpio de Moura¹

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

O câncer é caracterizado pelo crescimento celular desordenado que desencadeia a gênese tumoral e metástase. No Brasil, estima-se para o triênio 2020-2022 a ocorrência de 625 mil casos novos de câncer, para cada ano, excetuando-se os casos de câncer de pele não melanoma. A descoberta de alvos que auxiliam na proliferação celular é enfatizada no desenvolvimento de agentes anticâncer, como por exemplo o DNA, assim como vias que interferem em seu funcionamento. As topoisomerases (Topo) são enzimas responsáveis pela resolução de problemas topológicos, cuja isoforma topo II α é essencial para a conclusão da mitose e apresenta maior expressão em células proliferativas, sendo associada com ação mais específica. Nesse sentido, os derivados acridínicos destacam-se pela ação antiproliferativa, como a Amsacrina (m-AMSA) inclusa no tratamento clínico, sendo um dos primeiros agentes intercalantes de DNA e inibidor de Topo II. Tem-se como objetivo avaliar a interação do novo derivado espiro-acridínico (AMTAC-23) através de um estudo de *docking* molecular nos alvos Topo II α -DNA e DNA e correlacionar ao seu potencial efeito antiproliferativo evidenciado na literatura. O estudo de *docking* molecular foi realizado utilizando as estruturas cristalográficas da Topo II α humana complexada ao DNA e etoposídeo (PDB ID: 5GWK) e DNA co-cristalizado a acridina (PDB ID: 1G3X) obtidas a partir do *Protein Data Bank*, tais alvos foram tratados e em seguida executou-se a ancoragem do composto em estudo (após minimização de energia) através do AutoDockTools 1.5.6, o *redocking* dos ligantes co-cristalizados foi usado como método de validação. O AMTAC-23 foi obtido por técnica de expansão molecular a partir do *scaffold* AMTAC-01, cujos estudos *in vitro* já publicados evidenciam interação com o DNA e seletividade na inibição da Topo II α , direcionando a avaliação *in silico* preliminar do AMTAC-23 nesses alvos. Na Topo II α -DNA, o AMTAC-23 exibiu $\Delta G = -10.91$ Kcal/mol e $K_i = 10.11$ nM, demonstrando afinidade no alvo, com desempenho semelhante ao etoposídeo ($\Delta G = -11.2$ Kcal/mol e $K_i = 6.18$ nM) e superior a m-AMSA ($\Delta G = -9.76$ Kcal/mol e $K_i = 70.36$ nM). Adicionalmente, tem-se interações com os resíduos Asp463 e Arg487, também realizadas pelos fármacos utilizados como referência. Enquanto no alvo DNA, o ligante acridina apresentou $\Delta G = -6.99$ Kcal/mol e $K_i = 7.58$ nM com interações majoritariamente do tipo π - π empilhamento que são enfatizadas durante a intercalação também exibidas pelo AMTAC-23, porém com ligações adicionais de hidrogênio e carbono-hidrogênio que conferem ao composto em estudo maior qualidade interativa, estabilidade e afinidade no alvo, resultando em $\Delta G = -10.40$ Kcal/mol e $K_i = 23.73$ nM. A avaliação preliminar *in silico* demonstrou promissora ação anticâncer do AMTAC-23, através da inibição de Topo II α e intercalação de DNA, posteriores testes *in vitro* e *in vivo* determinarão a seletividade do composto em células tumorais e normais.

Palavras-chave: Mecanismo antiproliferativo. Topoisomerase. Intercalação do DNA.

ESTUDO *IN SILICO* DE PRODUTOS NATURAIS COMO INIBIDORES DE ACETILCOLINESTERASE COMPARADOS A GALANTAMINA

Felipe Vitório¹, Gleyton Leonel²

¹Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC-RJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil;

²Laboratório de Diversidade Molecular e Química Medicinal (LaDMOL-QM), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Seropédica, RJ, Brasil.
vitorioch@gmail.com

A doença de Alzheimer (DA) é uma doença neurodegenerativa crônica que pode levar a uma perda gradual de memória e outras funções. É caracterizada pela diminuição da atividade dos neurônios colinérgicos. A nível molecular, a hipótese colinérgica é o principal método estudado para esclarecer a fisiopatologia da DA. Essa hipótese levou ao desenvolvimento de inibidores da acetilcolinesterase (iAChE) que é um tratamento que pode restaurar a função colinérgica por meio da inibição da acetilcolinesterase (AChE) responsável pela acetilcolina na sinapse. O objetivo deste resumo é estabelecer um comparativo entre os produtos naturais de 6-gingerol, 6-shagaol, curcumina, piperina, β -lapachona e lapachol, (**a-f**) com a galantamina (**GNT**). A interação dos iAChE *in silico* foi relacionada suas propriedades de Absorção, Distribuição, Metabolismo, Eliminação e Toxicidade (ADMET). Um estudo de docking molecular foi implementado com a acetilcolinesterase humana recombinante (AChEhr) em complexo com **GNT** (código PDB: 4EY6). Foram feitos experimentos de *redocking* como um teste prévio para a capacidade do programa de *docking* GOLD 5.6 (CCDC Software Ltd) em encontrar soluções confiáveis para o *docking* da colinesterase e a função ChemPLP foi selecionada. As melhores pontuações de aptidão no estudo *docking* em comparação com **GNT** foram apresentadas pelos compostos **a-b**. As pontuações dos compostos analisado foram menores do que de **GNT**, mas **a-b** apresentam interações de ligações de hidrogênio adicionais e interações hidrofóbicas similares. Enquanto **GNT** interage por ligação de hidrogênio com os resíduos dos aminoácidos Glu202, Ser203 e Try337, **a** interage com Gly121, Gly122, Ala204 e Try124, e **b** interage com Gly122 e Ala204. Essas diferenças podem ser interessantes para outros modos de ligação e para estudar seus derivados sintéticos. As interações hidrofóbicas de **a-b** são semelhantes quando comparadas com **GNT** corroborando para esses scores de aptidão, as interações em comum são com His447, Phe338, Tyr337 e Phe297. A polaridade moderada e a lipofilicidade relativa fazem com que os compostos **a-b** e **e-f** estejam na região amarela do modelo BOILED-Egg e tenham absorção gastrointestinal e a alta probabilidade de entrar no Sistema Nervoso Central (SNC), que é a base para a distribuição de moléculas de ação central. O composto **a** tem melhores propriedades ADMET do que a galantamina, e seus derivados podem ser uma abordagem sintética interessante. O composto **c** foi ser descartado devido à sua baixa chance de entrar no SNC. Além disso, os compostos **a-b** que interagem melhor com a enzima AChE nos estudos *in silico* não são considerados substratos P-gP, e têm boa similaridade com fármacos e não violam as regras de Lipinski.

Palavras-chave: ADMET. Doença de Alzheimer. Inibidores de Acetilcolinesterase.

Apoio: CAPES

POTENCIAL DO EXTRATO AQUOSO DE *Mitracarpus frigidus* COMO INIBIDOR NATURAL DA HMG-COA RESUTASE NO TRATAMENTO DE HIPERCOLESTEROLEMIA POR ESTUDOS *IN SILICO*

Natasha Silva Mayrink^{1*}, Ari Sérgio de Oliveira Lemos, Lara Melo Campos¹, Karollina Chaves Ferreira¹, Laura Morais de Oliveira¹, 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

A HMG-CoA-redutase (HMGR) é uma enzima relacionada à síntese do colesterol, sendo sua inibição uma das estratégias para tratar a hipercolesterolemia. Os medicamentos antilipêmicos disponíveis não são isentos de efeitos adversos, o que desperta o interesse pela descoberta de novos fármacos. Hoje em dia, há o aumento da pesquisa por plantas medicinais que podem apresentar propriedades de interesse, dentre elas, propriedades antilipêmicas, uma bioatividade que vem sendo correlacionada com a presença de substâncias fenólicas. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi avaliar, *in silico*, as propriedades antilipêmicas do extrato aquoso das partes aéreas de *Mitracarpus frigidus* (MFAq) frente a enzima HMGR, uma vez que esta espécie apresenta substâncias bioativas promissoras. As propriedades farmacocinéticas e os alvos farmacológicos das substâncias presentes em MFAq caracterizadas por *UFLC-QTOF-MS* foram avaliadas pelas plataformas ADMET LMMD[®], PKCSM[®] e PASS *online*[®]. As substâncias mais promissoras foram selecionadas para estudo de *docking* molecular com a enzima HMGR (ID:1hwk.pdb) por meio do software *AutoDock Vina*[®]. O controle positivo foi a atorvastatina. Por *UFLC-QTOF-MS* foi possível caracterizar 10 substâncias químicas (dentre elas, dissacarídeos, substâncias fenólicas, quinonas e alcalóides), e destes, os compostos sem atividade biológica descrita na literatura ou com estrutura química não totalmente elucidadas foram retiradas do estudo, permanecendo apenas ácido clorogênico, rutina, caempferol-3O-rutinosídeo, e 2-azaantraquinona. A análise das propriedades farmacocinéticas e dos possíveis alvos moleculares demonstraram que as substâncias estudadas possuem ausência de hepatotoxicidade, baixa promiscuidade às proteínas do CYP450, mitocôndria como alvo molecular e atuam como reguladoras do metabolismo lipídico. A atorvastatina apresentou hepatotoxicidade e alta promiscuidade nas predições. Posteriormente avaliamos o perfil eletrostático, a interação e possível inibição da HMGR. O perfil eletrostático demonstrou que as paredes do sítio ativo apresentam perfil eletrostático positivo, e seu interior, apresenta-se carregado negativamente. A análise de *docking* molecular mostrou que os flavonóides rutina e caempferol-3O-rutinosídeo apresentaram energias de inibição para HMGR (-8,2 e -7,6 kcal/mol respectivamente) semelhantes à atorvastatina (-9,0 kcal/mol), provavelmente por sua capacidade de realizar ligações de hidrogênio com os resíduos do sítio ativo devido a presença de hidroxilas e por serem atraídas pelas paredes do sítio devido suas distribuições eletrostáticas. Desta forma, os resultados encontrados para as substâncias de MFAq são promissoras e os dados da literatura reforçam os resultados encontrados e descrevem o potencial antilipêmico dos flavonóides. Entretanto, mais estudos são necessários para avaliar o potencial anti-hipercolesterolêmico das substâncias identificadas em MFAq.

Palavras-chave: *Mitracarpus frigidus*. Lipídeos. Extrato. *In silico*. HMG-CoA.

ESTUDO *IN SILICO* DE DOCKING MOLECULAR DE NARINGINA E NARINGENINA: POTENCIAL ATIVIDADE ANTIPSICÓTICA

Patricia Viera de Oliveira¹, Gean Pablo Aguiar², Anna Maria Siebel², Liz Girardi Müller², José Vladimir de Oliveira¹

¹ Departamento de Engenharia Química e Alimentos, UFSC, Florianópolis, SC, Brasil.

² Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade Comunitária da Região de Chapecó, SC, Brasil. patriciavieradeolivera@gmail.com

A esquizofrenia é uma das mais graves doenças psiquiátricas, que acomete cerca de 1% da população, a qual tem a expectativa de vida diminuída em 20%. O tratamento farmacológico da esquizofrenia é feito com antipsicóticos que exercem seus efeitos bloqueando receptores de dopamina e/ou serotonina, e possibilitam o controle dos principais sintomas. Porém, os tratamentos disponíveis nem sempre são eficazes, e geram inúmeros efeitos colaterais, o que leva à baixa adesão dos pacientes à terapia. Portanto, a pesquisa de novos candidatos a fármacos com ação antipsicótica é uma necessidade atual. Neste contexto, ganham destaque os flavonoides, como naringina e naringenina, que apresentam várias propriedades, tais como: antioxidantes, anti-inflamatórias, antidepressivas, antiapoptótica, neuroprotetora dentre outras. O presente estudo buscou analisar a interação dos flavonoides naringina e naringenina *in silico*, via *docking molecular*, com receptores dopaminérgicos (D₁, D₂) e serotoninérgico (5-HT_{2A}) e avaliar seu potencial inibitório estimado. As estruturas foram obtidas no *Protein Data Bank* D₁ (PDB ID: 1OZ5), D₂ (PDB ID:6CM4) e 5-HT_{2A} (PDB ID:6A93) e do ligante 3D naringina (CID: 442428) e naringenina (CID: 439246) foi obtido do *PubChem*. O software *Autodock Vina 1.2.1* foi utilizado para realização do *docking molecular*. Para visualização dos resultados foi utilizado *Pymol* e para estudo dos tipos de interação, *Lig-Plot⁺*. Os resultados de *docking molecular* mostram a energia de afinidade e a constante de inibição estimada (K_i), respectivamente para os complexos 5-HT_{2A} interagindo com naringina (-9,8 Kcal/mol, 65,55 nM), naringenina (9,1Kcal/mol, 213,63 nM); D₂ interagindo com naringina (-9,4 Kcal/mol, 128,75 nM), naringenina (-9,3 Kcal/mol, 108,76 nM) e D₁ interagindo com naringina (-9,2 Kcal/mol, 180,45 nM), naringenina (-8,0 Kcal/mol, 1,37 μM). Para todos os sistemas estudados o RMSD < 2 Å. As ligações de hidrogênio e as interações hidrofóbicas formadas desempenham um papel importante na estabilização dos complexos receptores-ligantes. Além disso, os compostos apresentam espontaneidade expressiva para inibir os receptores estudados. Os resultados obtidos são promissores e incentivam a realização de estudos *in vivo* em modelos animais por meio de testes comportamentais que visam identificar e caracterizar o potencial da naringina e naringenina no controle de sintomas de esquizofrenia, tais como: hiperlocomoção induzida por cetamina, avaliação de efeitos adversos motores (*rota-rod* e campo aberto), entre outros, além da avaliação de toxicidade oral em camundongos.

Palavras-chave: Esquizofrenia. Flavonoides. Docking molecular

Apoio: CAPES

ESTUDOS *IN SILICO* PARA DESCOBERTA DE NOVOS POSSÍVEIS AGENTES ANTITUMORAIS

Nayhara Madeira Guimarães¹; Janaína Cecília Oliveira Villanova¹; Pedro Alves Bezerra Morais²; Heberth de Paula²

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

O planejamento racional é uma estratégia útil para reduzir o tempo e o custo dos processos de busca por novos fármacos, sendo capaz de fornecer informações acerca da estrutura e de propriedades físico-químicas de interesse das moléculas candidatas à testes clínicos. As ferramentas empregadas no planejamento racional permitem a predição de parâmetros de interesse das moléculas candidatas, favorecendo a previsão das relações qualitativas e quantitativas entre estas e compostos biológicos. Entre as técnicas disponíveis, a triagem virtual permite direcionar a seleção de moléculas para aquelas que apresentem características químicas necessárias para modulação da atividade biológica desejada. Considerando a importância da descoberta de novos fármacos antitumorais, o presente trabalho foi proposto, com o objetivo de selecionar compostos potencialmente úteis como inibidores seletivos da enzima tirosino-quinase ABL e do gene Bcr-ABL, semelhantes ao mesilato de imatinibe. Para tal, foram empregados métodos *in silico*. Foi realizada triagem virtual através da busca de potenciais ligantes para a enzima, utilizando o banco de dados Zinc (<http://zinc.docking.org>). O parâmetro para seleção foi a semelhança com o sítio de ligação entre o mesilato de imatinibe e a enzima tirosino-quinase, sendo selecionado um conjunto de 1082 compostos, cujos ligantes foram classificados segundo valores de menor energia de ligação e menor distância entre o sítio de ligação da enzima e o ligante, o que pode favorecer a interação. Para estes 1082 compostos, a melhor conformação espacial foi prevista mediante avaliação do acoplamento (*docking*), utilizando a função matemática ASP (*software Gold Suite*), sendo ranqueados 54 compostos, cujos valores de ASP variaram entre 38,01 a 60,60 (algoritmo genético de 200%). Os perfis farmacocinéticos destes 54 compostos foram avaliados em software PreADMET (<http://preadmet.bmdrc.org/>) para obtenção de informações de parâmetros de absorção (ligação as proteínas plasmáticas - PBB%; permeabilidade das células do epitélio intestinal - Caco-2; e, absorção intestinal humana - HIA%), metabolismo (substrato e inibição do citocromo P450) e toxicidade (teste de AMES, carcinogenicidade em camundongos e em ratos). Os dados obtidos na análise foram comparados aos do mesilato de imatinibe. Por fim, 5 destes compostos foram ranqueados, com base nos resultados encontrados para os parâmetros de absorção (PBB%, Caco-2 e HIA). Para o mesilato de imatinibe os valores observados foram de 85,59%, 22,28nm/seg. e 100%. Para os compostos CBAAMN.xaa_m729, CBABMM.xaa_m38, DDAAMN.xab_m1566, EBBAMN.xaa_m1 e EDAAMM.xaa_m269, os conjuntos de valores encontrados foram, respectivamente: 44,67%, 22,28nm/seg. e 100%; 62,53%, 20,97nm/seg. e 93,25%; 85,05%, 22,28nm/seg. e 100%; 56,99%, 12,95nm/seg. e 91,84%; 52,26%, 20,57nm/seg. e 93,12%. Entre estes, 2 se apresentaram como potenciais inibidores competitivos do citocromo P450, como o mesilato de imatinibe. Pode-se concluir que foi possível utilizar métodos *in silico* para realização de triagem e seleção de compostos de interesse para a finalidade pretendida, bem como predizer e comparar os perfis farmacocinéticos dos mesmos com o do mesilato de imatinibe. Diante dos resultados obtidos, pretende-se sintetizar os 5 compostos considerados promissores, bem como avaliar a atividade biológica dos mesmos a partir de métodos *in vitro*.

Palavras-chave: Planejamento racional de fármacos. Triagem virtual. Atividade antitumoral.

HYPTOLACTONAS E SEUS POTENCIAIS BIOLÓGICOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

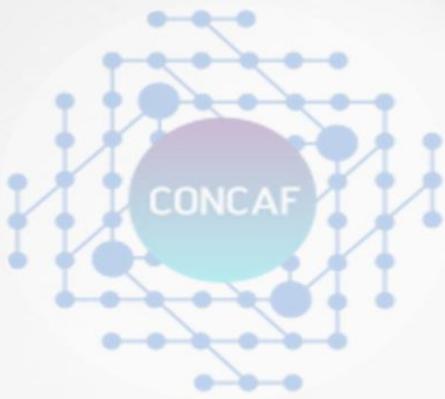
Felipe Gabriel Henrique Julião¹, James Almada da Silva²

¹Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade Federal de Sergipe (UFS), São Cristóvão, SE, Brasil. ²Universidade Federal de Sergipe (UFS), Lagarto, SE, Brasil. felipeberoli@gmail.com.

As 5,6-di-hidro-2H-piran-2-onas e análogos são metabólitos secundários encontrados em plantas da família Annonaceae, Aristolochiaceae, Lamiaceae, Lauraceae e Verbenaceae, e em fungos das famílias Clavicipitaceae, Nectriaceae, Trichocomaceae e Xylariaceae. Essas substâncias, denominadas hyptolactonas, possuem em suas estruturas químicas o grupo δ -lactona, δ -lactona α,β -insaturada ou δ -lactona $\alpha,\beta,\gamma,\delta$ -insaturada, com cadeia lateral de sete carbonos, ou o grupo γ -lactona α,β -insaturada, com cadeia lateral de oito carbonos. Algumas hyptolactonas são estruturalmente relacionadas a pironetina, substância capaz de se ligar covalentemente à α -tubulina de células tumorais, causando apoptose. Acredita-se que a ligação α,β -insaturada à carbonila da lactona presente na pironetina seja responsável pelo seu efeito citotóxico e que essa mesma característica pode ser atribuída a algumas hyptolactonas. A fim de averiguar o potencial citotóxico e outros efeitos biológicos das hyptolactonas foi realizado um levantamento bibliográfico por meio de revisão sistemática nas bases de dados Scopus, PubMed, Science Direct e Web of Science. Os autores selecionaram os estudos de forma independente. Foi utilizado o teste de concordância Kappa para avaliação da qualidade metodológica, obteve-se uma concordância entre os autores quase perfeita ($0,934 \pm 0,027$). Foram encontradas 290 referências, após os critérios de exclusão, 237 foram excluídas: 85 referências duplicadas; 10 não rastreadas; 15 artigos completos não originais (9 revisões, 2 resumos, 2 erratas e 2 estudos de caso); 57 artigos de sínteses dessas substâncias, sem demonstrações de efeitos biológicos; e 70 artigos de isolamentos, sínteses e estudo *in silico* de outras substâncias. Foram incluídos 53 artigos: 44 artigos de isolamento dessas substâncias com ou sem demonstração de efeito biológico; 8 artigos de sínteses com demonstração de efeito biológico; e 1 estudo *in silico* do efeito biológico. Foram obtidas 68 hyptolactonas: 57 isoladas de plantas e 11 isoladas de fungos. Dessas, 27 não foram avaliadas biologicamente, 2 não possuem atividade biológica e 39 tem algum tipo de atividade biológica, sendo as principais: atividade citotóxica contra células cancerígenas (76,92%), antibacteriana (46,15%), antifúngica (12,82%) e leishmanicida (7,69%). Foram submetidas a ensaios citotóxicos 30 hyptolactonas: 21 δ -lactonas α,β -insaturadas, 6 δ -lactonas $\alpha,\beta,\gamma,\delta$ -insaturadas, 2 δ -lactonas e 1 γ -lactona α,β -insaturada. Diferente das demais, as δ -lactonas não foram citotóxicas. Acredita-se que os potenciais terapêuticos dessas hyptolactonas são devido à presença α,β -insaturação do anel lactônico, também presente na pironetina. O rigor metodológico da revisão sistemática foi fundamental para a determinação do número total de hyptolactonas e suas atividades biológicas. As evidências científicas de seus potenciais terapêuticos motivam estudos biológicos mais aprofundados, possibilitando uma maior ampliação de suas potencialidades.

Palavras-chave: 5,6-di-hidro-2H-piran-2-ona. Lactonas. Pironetina. Citotóxico.

Apoio: CAPES



ÁREA:

SAÚDE PÚBLICA

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE CAPACITAÇÃO EM SAÚDE PARA AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE, DE FORMA ONLINE, NO MUNICÍPIO DE OURO PRETO-MG

Ana Luíza da Cunha¹, Ítala Cristina Marzano de Matos¹, Andrea da Silva Gomides¹, Kenia Maria da Silva Carneiro¹, Neila Márcia Silva Barcellos¹, Nancy Scardua Binda¹

¹ *Escola de Farmácia, Universidade Federal de Ouro Preto. ana.lc@aluno.ufop.edu.br*

A Educação Permanente em Saúde é uma importante ferramenta para a formação e o desenvolvimento dos trabalhadores da saúde no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS). Sendo assim, ela é compreendida como uma necessidade em busca de melhorias para a promoção da saúde na comunidade. Com o surgimento da nova variante do coronavírus, que foi identificada como a causadora da COVID-19, foi observada a necessidade de capacitar os profissionais de saúde. Com esse intuito, foi desenvolvido um programa de educação em saúde direcionado à capacitação dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) do município de Ouro Preto-MG, com o intuito de auxiliar na mitigação da pandemia. Avaliar a satisfação dos ACS em relação a metodologia de ensino à distância (EAD) na capacitação sobre a COVID-19. O método utilizado para avaliar a satisfação dos cursistas foi através da aplicação ao final do curso de um questionário estruturado com 3 dimensões de avaliação: 1. material didático científico, 2. metodologia de ensino à distância e 3. acesso ao ambiente virtual. Ao avaliar o EAD na capacitação sobre a COVID-19, dentre os 132 alunos matriculados, cerca de 50,4% concluíram o curso. Dentre os 49,6% que não concluíram o curso, foi relatado dificuldades de acesso na plataforma, acesso a rede de internet e computadores com recursos de áudio e vídeo que permitissem participar da capacitação. Dentre esses 50,4% de cursistas que concluíram o curso, 94,4% deles consideraram a metodologia utilizada como adequada, enquanto isso, 100% consideraram que o tema COVID-19 foi pertinente e relevante; 98,6% sentiram-se mais seguros após a capacitação para atuarem profissionalmente; 97,2% relataram que aprenderam algo novo na capacitação; 100% relataram que os materiais didáticos utilizados atenderam às expectativas. Por outro lado, 42,3% dos cursistas julgaram o acesso inadequado devido à infraestrutura de internet e equipamentos de informática presente nas Unidades Básicas de Saúde, sendo que 67,6% relataram alguma dificuldade no acesso ao computador. O percentual de integralização do curso de capacitação sobre a COVID-19 assemelha-se a outras estratégias de educação permanente em saúde, em cursos ofertados no UnaSUS pela UFMG, em torno de 56,6% dos cursistas finalizaram todas as etapas e receberam a certificação. Os profissionais de saúde que participaram da capacitação sobre a COVID-19 aprovaram o EAD como ferramenta de aprendizagem, além de relatarem a importância da educação permanente em saúde para a qualidade das atividades exercidas. Entretanto, obtiveram dificuldades para terem acesso ao curso, que pode ser explicado pela dificuldade em computadores e internet de qualidade, que poderiam ser resolvidos com a melhoria da infraestrutura de tecnologias de informática e comunicação das Unidades Básicas de Saúde.

Palavras-chave: COVID-19. Educação em saúde. Ensino à distância. Capacitação.

Apoio: Prefeitura Municipal de Ouro Preto. Universidade Federal de Ouro Preto

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELA LIGA ACADÊMICA DE TECNOLOGIA E INDÚSTRIA FARMACÊUTICA EM 2021.1 E SUA IMPORTÂNCIA PARA A FORMAÇÃO ACADÊMICA DOS MEMBROS ENVOLVIDOS

Angne Lae de Oliveira Bonfim^{1*}, Sthefane Silva Santos¹, Tainã Almeida dos Santos², Emile Kelly Porto dos Santos¹, Ricardo Bizogne Souto³.

¹*Acadêmicos em farmácia, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA.*

²*Acadêmica em farmácia, Centro Universitário UniFTC, Salvador, BA.*

³*Docente da Faculdade de farmácia, UFBA, Salvador, BA. angnelae@hotmail.com^{1*}*

As Ligas Acadêmicas são organizações estudantis, protagonizadas por discentes e supervisionadas por docentes, que possibilitam uma formação complementar e diferenciada, pois permite a imersão de seus membros em estudos relacionados a uma determinada área ou campo de atuação, de forma a aprimorar conhecimentos e preencher lacunas de ensino encontradas na graduação. Na Liga Acadêmica de Tecnologia e Indústria Farmacêutica (LATIF), as atividades desenvolvidas visam orientar acadêmicos na busca por conhecimento técnico-científico no âmbito da indústria farmacêutica. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi descrever as atividades desenvolvidas pela LATIF e como as mesmas contribuíram no processo de ensino-aprendizagem dos ligantes no que tange à formação do profissional farmacêutico industrial. No primeiro período de 2021, as reuniões ocorreram de forma remota, sob a forma de seminários apresentados pelos ligantes, sendo esses divididos em quatro blocos temáticos com dois encontros em cada: cosméticos, empreendedorismo e startups, vivência na indústria e temas avulsos, além disso, houve a realização de sessões com jogos interativos de perguntas e respostas através do PowerPoint sobre boas práticas de fabricação e sobre a atuação do farmacêutico na indústria. Para organização e desenvolvimento das atividades propostas, foi disponibilizado pela Diretoria da Liga um modelo de seminário e de resumo seguindo padrões relacionados à estrutura, fonte e tamanho, assim como em modelos de trabalhos submetidos em congressos, a fim de aproximar a escrita científica dos estudantes, além de estimular a discussão e apresentação dos temas de cada bloco. Referente às apresentações, o bloco de cosméticos abordou o desenvolvimento, produção, tecnologia envolvida e a possibilidade de falsificação desses produtos, como o farmacêutico está inserido nessas etapas e como pode contribuir com a qualidade e segurança desses produtos. No bloco de empreendedorismo e startups as discussões proporcionaram noções básicas do tema e uma analista de uma startup convidada explanou sobre as suas experiências na área. Assim como no bloco de vivência na indústria, no qual profissionais de diferentes áreas falaram das suas trajetórias, como a atuação do farmacêutico na etapa de logística e no controle de qualidade. Por fim, o bloco de temas avulsos abordou a gestão de qualidade e tecnologias industriais. Diante das atividades descritas, destaca-se que a LATIF apresentou papel importante para a formação acadêmico-profissional de seus membros. As atividades propostas possibilitaram o desenvolvimento de habilidades relacionadas à escrita científica e oralidade, além de permitir a aquisição de conhecimentos relacionados à indústria através das atividades discutidas e contato direto com os profissionais atuantes.

Palavras-chave: Liga acadêmica. Indústria farmacêutica. Ensino Remoto.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE SOBRE A COVID-19 DIRECIONADO AOS AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE NO MUNICÍPIO DE OURO PRETO-MG

Ana Luíza da Cunha¹, João Luiz Soares Monteiro², Jorge Luiz Duarte Filho², Sandro Aparecido Fermino¹, Luiz Felipe Araújo Bastos¹, Nancy Scardua Binda¹

¹ *Escola de Farmácia, Universidade Federal de Ouro Preto.* ² *Escola de Medicina, Universidade Federal de Ouro Preto.* ana.lc@aluno.ufop.edu.br

No final de 2019 uma nova variante do coronavírus foi identificada como a causadora de pneumonia em vários habitantes da cidade de Wuhan, na China. Com o crescimento da pandemia ao nível mundial, medidas de contenção foram tomadas para a diminuição da disseminação do vírus. Sendo assim, foi observado a necessidade da capacitação sobre o SARS COV-2 dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) de Ouro Preto, em parceria com a Prefeitura Municipal de Ouro Preto, e de forma *online*, como um importante meio de prevenção. O objetivo do projeto foi capacitar os ACS acerca da Covid-19, para que as informações sobre prevenção, monitoramento e cuidados com a COVID-19 cheguem até a população atendida. A capacitação foi realizada utilizando a metodologia de ensino à distância. O ambiente virtual adotado foi a plataforma UFOP ABERTA, que foi disponibilizada gratuitamente pela UFOP, com a tutoria de alunos e mestrandos do projeto. Os materiais didáticos foram diversificados entre videoaulas, folhetos, encontro síncronos e vídeos informativos. Foram elaboradas 8 videoaulas, 19 vídeos de curta duração, 18 folhetos, 3 questionários e 2 encontros síncronos como materiais didáticos para condução da capacitação à distância, totalizando 900 minutos. Na plataforma UFOP Aberta foram cadastrados 132 profissionais, e destes, 100 profissionais acessaram a plataforma, sendo que 27,7% integralizaram 100% do curso e 22,7% concluíram mais que 75% das atividades propostas, recebendo assim o certificado. O público majoritário que integralizou o curso foram os ACS. Cerca de 87,5% dos profissionais que não finalizaram o curso, relataram que as dificuldades do acesso devido a falta de infraestrutura, como internet de qualidade e computadores adequados, foi a principal causa de abandono. A capacitação de profissionais de saúde é o primeiro passo para orientar a população sobre novos hábitos e cuidados a serem tomados em relação à COVID-19. A capacitação dos ACS aumentou o conhecimento e a segurança destes profissionais para promover a educação em saúde em relação ao vírus e à infecção para que essas informações cheguem até a população.

Palavras-chave: COVID-19. Educação em saúde. Promoção à saúde.

Apoio: Prefeitura Municipal de Ouro Preto. Universidade Federal de Ouro Preto

RECALL DE MEDICAMENTOS: A GARANTIA DA SEGURANÇA DO CONSUMIDOR

Laís Patrício Ferreira¹, Clésia Oliveira Pachú²

¹Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, Paraíba-PB, Brasil.

²Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande Paraíba- PB, Brasil
layzpatricio7@gmail.com

O *recall* de medicamentos se apresenta como instituto no qual o fornecedor cumpre seu papel fiscalizador e informativo. Este conduz a redução do perigo, gera segurança ao consumidor e garante o direito à saúde dos cidadãos. O uso de medicamentos visa garantir a cura de diferentes doenças, ajudando em tratamentos específicos e complementares, além de auxiliar com a suplementação da qualidade de vida, de maneira eficaz e de forma prática. Nesse sentido, em casos de indícios significativos e comprovados riscos e inseguranças, os medicamentos estarão sujeitos ao *recall*, conforme o Código de Defesa do Consumidor, no artigo 10 da Lei 8.078 de 1990. Objetivou-se investigar o *recall* de medicamentos enquanto garantidor da segurança do consumidor. Nesse estudo, utilizou-se a revisão narrativa da literatura científica e legislação brasileira acerca do *recall* de medicamentos. Foi realizada busca nas bases de dados PubMed, Google Academic e BVS, no período de maio a junho de 2021, utilizando os termos “*recall* de medicamentos”, “recall” e “medicamentos” acrescidos do booleano AND. Foram incluídos 21 artigos de livre acesso, revisados por pares e publicados em português nos últimos 4 anos. E, excluídos os artigos que fugiam ao escopo da temática *recall* de medicamentos. Os artigos foram selecionados de acordo com o título e resumo, e os dados foram extraídos do texto completo. Foram encontrados 1.540 artigos, inicialmente, e após aplicados os critérios de exclusão, foram incluídos 21 artigos na presente pesquisa. Pôde-se perceber que, semelhante a diversos produtos comercializados, como peças de automóveis, os medicamentos precisam da comprovação de qualidade do produto, da prevenção e reparação de danos. Os medicamentos que se encontrem disponíveis para o consumo e identificados de alguma forma como risco ou de alta periculosidade para saúde e segurança do consumidor devem ser recolhidos. O erro na fabricação de medicamentos foi apontado como maior causa para *recall*. Assim, precisa ser informado, de maneira imediata, aos consumidores e às autoridades responsáveis. Para o comunicado objetivo e claro se faz necessário a vinculação nos meios de comunicação, alcançando o maior número de pessoas possível. Em caso de *recall* de medicamentos, a responsabilidade recai sobre a Agência Nacional de Vigilância Sanitária e da empresa que forneceu o produto, devendo a segurança dos possíveis consumidores ou usuários de serviços serem preservados. Conclui-se que, na comercialização de medicamentos, deve-se ter maior cautela e atenção em relação ao uso e informações acerca dos medicamentos em circulação. Assim, atentando para notas e comunicados publicados pelos órgãos responsáveis por informar a população em geral. Sugere-se maior volume de pesquisa científica diante da escassez de artigos encontrados acerca do *recall* de medicamentos, em especial, revelando os medicamentos que apresentaram necessidade de *recall*. Ademais, deve-se observar o Código de Defesa do Consumidor e resguardar o direito à saúde disposto na Constituição Federal.

Palavras-chave: Medicamentos. *Recall*. Segurança do Consumidor.

REDES SOCIAIS COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE

Ana Luíza da Cunha¹, Sandro Aparecido Fermino¹, Luiz Felipe Araújo Bastos¹, Juliana Figueira da Silva¹, Nancy Scardua Binda¹

¹*Escola de Farmácia, Universidade Federal de Ouro Preto. ana.lc@aluno.ufop.edu.br*

O Ampliando os Saberes em Saúde (ASS) é um projeto de extensão universitário voltado para educação em saúde dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) de Ouro Preto (MG). Em virtude do decreto do estado de emergência de saúde em nível nacional devido à pandemia de COVID-19 e a elevada circulação de informações falsas em redes sociais, o projeto observou a necessidade de ampliar o seu público alvo e passou a divulgar informações científicas sobre a COVID-19 para a população em geral. O objetivo dessa ampliação foi informar a população sobre temas relacionados à saúde, especialmente ligado à COVID-19, através das mídias sociais digitais, utilizando uma linguagem didática e acessível com embasamento científico. A produção de conteúdo digital foi dividida em 4 etapas: busca por assuntos em destaque nas redes de comunicação em massa; revisão bibliográfica do tema selecionado em bancos de dados científicos; elaboração do material didático-científico, como *folders* e vídeos, e postagem nas redes sociais do projeto. As postagens foram realizadas com frequência entre 1 e 3 vezes por semana nos portais @ass_ufop_projetoextensao (Instagram) e Ampliando os Saberes em Saúde (Facebook). A efetividade das postagens foi analisada pelos indicadores presentes nas mídias sociais: como alcance, acessos, impressões e curtidas. No Instagram foram elaborados 136 posts sobre a COVID-19, primeiros socorros e cuidados geriátricos, com o alcance de 531 seguidores, distribuídos nas seguintes cidades: 30,4% em Ouro Preto (MG), 13,9% em Belo Horizonte (MG), 3,2% em Mariana (MG), 2,4% em São Paulo (SP) e 2,2% em Resende (RJ). O público majoritário foi o de 18 a 24 anos (36,8%), e do sexo feminino (71,2%). Cada *story* alcançou, em média, 155 pessoas e o post mais visto obteve 735 acessos. As impressões mensais passaram de 1000 visualizações. No Facebook, o projeto alcançou 120 curtidas e 127 seguidores. Com isso, observa-se um maior alcance na rede social Instagram em comparação ao Facebook, dado que segue a tendência mundial, pois nos primeiros meses de 2021 foi observado que total de interações no Instagram foi quase 19 vezes maior do que no Facebook. Com a pandemia da COVID-19 o uso de mídias sociais aumentou, o que incentivou a inserção do projeto ASS nesse ambiente. A promoção e educação em saúde sobre a COVID-19 e temas relacionados foi alcançada, observada pelo número de alcances e curtidas nas redes sociais do projeto, bem como do número de seguidores, em ambas as plataformas, que se mantém em contínua ampliação.

Palavras-chave: Extensão. Educação. Mídia social.

Apoio: Universidade Federal de Ouro Preto

CONTEXTUALIZAÇÃO DO ENSINO DA QUÍMICA NO ENSINO FUNDAMENTAL II ABORDANDO O TEMA DE SANEANTES UTILIZADOS NA PANDEMIA DA COVID-19

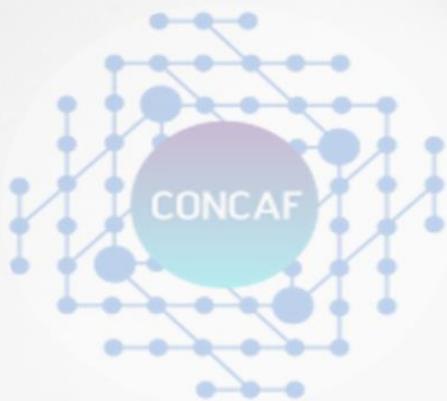
Aline Damico de Azevedo¹, Aline Cristina Costa da Silva¹, Andrey Carvalho de Oliveira¹,
Karine Damico de Azevedo Santos²

¹Faculdade de Farmácia, Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. ²Faculdade de Engenharia de Produção, UNIGRANRIO, Duque de Caxias, RJ, Brasil.
aline.azevedo@ifrj.edu.br

Visto os desafios impostos pela Covid-19, em meio a diversas divulgações científicas nas mídias sobre a temática de saneantes, houve a concepção e a idealização do projeto de extensão voltado a contextualização do ensino da química para estudantes do ensino através de medidas e ferramentas adaptadas ao modelo remoto no cenário da pandemia. O objetivo foi examinar a evolução dos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental II após as orientações e atividades educativas que estimularam o aprendizado contextualizado da Química aplicando o tema de saneantes, com a finalidade de conscientizar sobre o uso racional desses produtos frente à pandemia. Os materiais e apresentações foram elaborados de forma digital devido a adoção do ensino remoto e, de forma síncrona, foi redigida uma apresentação contextualizando o que são produtos saneantes em conjunto a medidas sanitárias, com finalidade educativa em saúde e ensino, de forma a relacionar o conteúdo de química com os eventos cotidianos dos estudantes. Foi realizado também a produção de um *quiz* em conjunto a outros materiais informativos (*folders* e notícias) pensando na linguagem e no público de forma a intensificar a interação e a participação no processo de ensino-aprendizagem. Os resultados foram baseados em formulários, respondidos de forma prévia ao encontro síncrono (19 alunos), a fim de compreender o conhecimento dos estudantes e o diferencial após a realização do projeto, sendo apresentado no fim do encontro um formulário com o retorno dos alunos quanto à condução do projeto e espaço para críticas. Foi possível avaliar o conhecimento quanto aos saneantes, incluindo quais são utilizados em suas residências, se têm hábito de ler os rótulos, a procedência dos produtos utilizados e sobre os conhecimentos dos riscos intrínsecos ao uso dos mesmos. Os dados demonstraram que o uso de saneantes se faz comum e muitos dos estudantes têm contato com estes produtos, entretanto, foi apontado que a maior parte dos alunos não se atenta aos rótulos (73,6%), não conhecem os riscos de manusear um produto irregular (84,2%) e adquirem esses produtos sem registro (15,8%), sem garantia de segurança e eficácia comprovadas, culminando em riscos à saúde. Após a aplicação do projeto, foi observado que a maioria dos alunos apresentaram resultados assertivos das alternativas apresentadas, sendo os erros e as dúvidas sanadas de forma imediata. As conclusões desse projeto de extensão indicam que todas as medidas adotadas demonstraram a importância da contextualização e construção através do ensino frente aos desafios atuais, principalmente aos impostos pela Covid-19 em razão das inúmeras divulgações científicas na mídia, destacando uma necessidade destas ações a fim de beneficiar a população. Visto a importância e o impacto em saúde, em trabalhos futuros, serão investigadas tal metodologia em turmas dos primeiros anos do Ensino Médio e a aplicação do projeto em espaços de saúde e eventos acadêmicos voltados para a sociedade, de forma a estruturar tanto de forma remota quanto presencial em conjunto a uma divulgação nas redes sociais sobre a temática.

Palavras-chave: Ensino remoto. Objetos virtuais de aprendizagem. Extensão. Coronavírus.

Apoio: IFRJ



ÁREA:

TECNOLOGIA FARMACÊUTICA

IMPRESSÃO 3D COMO FERRAMENTA DE REPRODUÇÃO DO MICROAMBIENTE TUMORAL DO CÂNCER DE MAMA

Demis Ferreira de Melo¹, Camila Beatriz Barros Araújo², Brenda Maria Silva Bezerra³, Analara Cordeiro de Macedo³, Mariana Rillo Sato², João Augusto Oshiro Junior^{2,4}

¹ Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE. ² Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB. ³ Departamento de Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB. ⁴ Unifacisa – Centro Universitário, Campina Grande, PB.

O câncer de mama é a principal causa de morte por neoplasia em mulheres no mundo, com cerca de 700 mil óbitos em 2020. O microambiente tumoral desse tipo de câncer, principalmente a interação entre as células tumorais e a matriz extracelular (ECM), é um elemento complexo e crítico para a progressão tumoral, além de ser um parâmetro considerado como interferente nas estratégias terapêuticas do câncer de mama. A reconstrução desse ambiente complexo por técnicas *in vitro* tem uma grande importância, no entanto, os modelos bidimensionais (2D) em monocamadas comumente utilizados limitam essa reconstrução por não reproduzirem comportamentos *in vivo*. Para contornar essa problemática, a impressão 3D surge como uma tecnologia em potencial na engenharia de tecidos tumorais, por permitir a reprodução do microambiente tumoral com alta fidelidade. Nessa ótica, o objetivo dessa revisão foi avaliar a importância da impressão 3D na mimetização do microambiente tumoral, além de destacar os principais métodos e materiais utilizados para essa finalidade. As buscas foram realizadas nas bases de dados *Science Direct* e *PubMed* com os descritores “3D printing”, “breast cancer”, “tumor microenvironment”, no período de tempo entre 2016-2021 e escritos em inglês. Artigos duplicados, revisões e pesquisas que não se enquadraram na temática foram excluídos da seleção. De acordo com as buscas, foram encontrados 98 artigos e, dentre esses, 15 se encaixaram nos critérios de seleção. Dentre os métodos de impressão 3D mais utilizados no desenvolvimento de sistemas que simulam o microambiente tumoral do câncer de mama, predomina-se o método de extrusão (8), por permitir a impressão de estruturas macro e microporosas, com uso de biotintas no estado líquido ou sol gel, em comparação aos demais métodos. As biotintas utilizadas, por sua vez, são compostas principalmente por biomateriais, a exemplo do alginato (5) e gelatina (4), justificado pela biocompatibilidade adequada desses materiais para garantir a viabilidade celular das culturas nos sistemas tridimensionais. Em relação às linhagens celulares do câncer de mama adotadas nos modelos desses sistemas, várias foram utilizadas, como a MDA-MB (9), MCF-7 (5), TNBC (1) e BMBC (1), o que demonstra a versatilidade desses sistemas em garantir a viabilidade do crescimento de diversas linhagens. Ademais, elementos da ECM, como adipócitos e osteoblastos, foram co-cultivadas nos modelos tridimensionais para possibilitar a avaliação da interação dessas com as células tumorais a partir de parâmetros como expressão de marcadores (ex. HER2, pHER2, 5-hidroxicitosina), angiogênese, mecanismos de metástase óssea e resposta frente a antitumorais (ex. doxorubicina, paclitaxel, docetaxel, geniposídeo), além da avaliação viabilidade celular, na qual observou-se crescimento celular nos sistemas tridimensionais em todos os estudos selecionados. Esses parâmetros se apresentaram semelhantes a comportamentos observados *in vivo*, o que representa uma diferença relevante frente aos modelos 2D. Dessa forma, a impressão 3D demonstra-se uma ferramenta eficaz na reprodução do complexo microambiente tumoral do câncer de mama, o que pode aprimorar as estratégias diagnósticas e terapêuticas para essa neoplasia. No entanto, o alto custo dessa técnica de impressão ainda é uma limitação para a sua aplicação em larga escala.

Palavras-chave: Bioimpressão 3D. Biomateriais. Engenharia do tecido mamário.

Apoio: UEPB/CNPq.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE DISPERSÕES SÓLIDAS DE RESVERATROL DISPERSO EM QUITOSANA

Bruno Vincenzo Fiod Riccio¹, Andréia Bagliotti Meneguini¹, Hernane da Silva Barud², Priscileila Colerato Ferrari³, Marlus Chorilli¹

¹Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Araraquara, SP,, Brasil. ²Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, Universidade de Araraquara (UNIARA), Araraquara, SP, Brasil. ³Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa, PR, Brasil. brunofiod@gmail.com.

Dispersões sólidas (DS) são uma estratégia tecnológica para que ocorra a amorfização de fármacos cristalinos e conseqüentemente haja o aumento de sua solubilidade em água podendo também acelerar sua dissolução e biodisponibilidade, algo que ocorre devido a dispersão do fármaco em um polímero hidrofílico e, dependendo do caso, o uso de tensoativos. O resveratrol (RV) é um composto fenólico encontrado em uvas e amoras que possui atividades farmacológicas como anti-inflamatório, neuroprotetor e cardioprotetor. Sua incorporação em formas farmacêuticas (FF) convencionais e sistemas de liberação controlada é limitada por causa de sua cristalinidade. Sendo assim, a elaboração de DS de RV disperso em quitosana (QS) pode ser uma estratégia útil para superar esses desafios. Os objetivos do trabalho foram caracterizar as propriedades físico-químicas das DS através das análises de difração de raios-X (DRX), espectroscopia na região do infravermelho com transformada de Fourier (FTIR) e pelas análises térmicas de termogravimetria (TG) e calorimetria diferencial exploratória (DSC). As DS foram preparadas solubilizando a QS junto com o RV pré-solubilizado em etanol sendo agitados a 700 rpm durante 2 h e, dependendo da formulação, o tensoativo Poloxamer[®] 407 (PX) ou a vitamina E hidrossolúvel (TPGS) foi adicionado, sendo que após a homogeneização, as formulações foram levadas para secagem em spray dryer (0,3 L/h, 120 °C, blower 1,2, pressão 450 mmHg). As DS foram obtidas em duas proporções RV:QS, sendo 1:9 e 1:3 e, quando contendo tensoativo, variaram em duas proporções, sendo 0,5% e 1%, gerando 4 formulações com PX, 4 TPGS e duas controle. A caracterização físico-química das DS ocorreu por DRX, FTIR, TG e DSC. Os resultados do DRX demonstraram o aparecimento de um halo amorfo, característico de amorfização, indicando que o RV se apresentou amorfo em todas as DS; quanto ao FTIR, foi possível encontrar nas DS a presença de alcenos e fenóis referentes ao RV, além de ligações C-H e estiramentos –OH característicos da QS, indicando boa compatibilidade entre os compostos; por fim, nas análises térmicas foi possível observar que no DSC o pico endotérmico do RV (em 265,9 °C) desapareceu bem como a cinética de degradação das DS se tornou mais gradual, indicando tanto a amorfização quanto a compatibilidade, complementando então os resultados do DRX e do FTIR. As análises demonstraram que as DS mantiveram o RV amorfizado e que houve compatibilidade entre os componentes, podendo evitar a perda de eficácia terapêutica do RV. Sendo assim, as DS se encontram aptas para a incorporação do RV em diferentes formas farmacêuticas, sejam elas líquidas, sólidas ou semissólidas.

Palavras-chave: Amorfização. Compatibilidade química. Análises instrumentais.

Apoio: FAPESP, CAPES.

FILMES POLIMÉRICOS COMO UMA FERRAMENTA TERAPÊUTICA PARA REGENERAÇÃO TECIDUAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Kaline de Araújo Medeiros^{1,2}, Kevin da Silva Oliveria^{1,2}, Dayanne Tomaz Casimiro da Silva^{1,2}, Bolívar Ponciano Goulart de Lima Damasceno^{1,2}.

¹Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas (PPGCF), Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. ²Laboratório de Desenvolvimento e Caracterização de Produtos Farmacêuticos (LDCPF), UEPB, Campina Grande, PB, Brasil.
kaline.medeiros@aluno.uepb.edu.br

Na contemporaneidade, os biopolímeros como alginato e quitosana são empregados, especialmente, no âmbito de cicatrização, por deterem de características como bioatividade, biodegradabilidade e semelhança com a matriz extracelular. Diante disso, são utilizados para fabricação de formulações como filmes poliméricos, hidrogéis, hidrocoloides, que auxiliam o tratamento de feridas. Dessa forma, os objetivos deste estudo são: investigar as proporções de alginato e quitosana incorporados em filmes, as suas técnicas de produção e as vantagens do emprego desses biopolímeros para o tratamento de feridas. Para isso, foi feita uma revisão integrativa de literatura a partir de estudos disponibilizados no Scopus e PubMed. A busca resultou em 27 artigos, sendo selecionados 11 (4 Scopus, 7 PubMed) após aplicação dos critérios de inclusão: artigos publicados entre 2017 a 2021 em língua inglesa e portuguesa; utilizando os descritores indexados no Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), que foram cruzados com auxílio do operador booleano “And”. Considerou-se como critérios de exclusão: capítulos de livro, pesquisas duplicatas, que não abordavam o tema proposto e não possuíam acesso na íntegra. Dentre os trabalhos, constatou-se que para preparação dos filmes foram empregadas as proporções de 1:1 (7), 1:2 (2), 1:3 (1), 2:1 (1), em relação as concentrações de quitosana e alginato respectivamente. Os métodos utilizados, na preparação dos filmes, foram em 7 artigos evaporação de solventes e em 4 a técnica de adsorção camada por camada. Houve a adição de extratos vegetais como *Arrabidaea chica*, gel de *Aloe vera* incorporado em nanopartículas de prata ou associado ao betacaroteno, bem como, a combinação com constituintes sintéticos como pirfenidona, mupirocina, cério, policaprolactona com nanopartículas de sensor de oxigênio de boro (BNPs), bentonita incorporada em nanopartículas de óxido de zinco e associados a fatores de crescimento epidérmico (EGF) e inibição de siRNA TGF- β . As propriedades farmacológicas foram testadas *in vitro* e *in vivo* e demonstraram alta proliferação celular com consequente aceleração no fechamento de feridas através da reepitelização em que o composto ativo foi liberado de forma tópica, menor expressão de citocinas inflamatórias como TGF- β na área da ferida e redução da formação de cicatrizes perante a diminuição da deposição de colágeno, ação hemostática, biocompatibilidade com a região de aplicação pela não toxicidade dos polímeros e biodegradabilidade. Em geral, também é intrínseco que esses filmes de alginato e quitosana possuam atividade anti-inflamatória pela ativação da produção de citocinas e antimicrobiana pela interação das suas estruturas químicas com as membranas celulares de microrganismos promovendo a sua ruptura. Além disso, esses polímeros atuam frente a bactérias gram-negativas como *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e gram-positivas, por exemplo, *Staphylococcus aureus*. Portanto, esses biopolímeros podem ser empregados para a criação de filmes que oferecerão uma otimização às terapias existentes, beneficiando os pacientes. Como critérios limitantes desta revisão, evidenciou-se a deficiência de pesquisas que apresentem recursos metodológicos detalhados acerca dos métodos de preparo dos filmes e validação da eficácia desses polímeros frente a pluralidade de ferimentos existentes. Isso sinaliza a necessidade de desenvolvimento de estudos baseados nesses princípios que corroborem para a construção de produtos farmacêuticos com rigor tecnológico.

Palavras-chave: Biopolímeros. Cicatrização de feridas. Sistemas de liberação de fármacos.

UTILIZAÇÃO DE MATERIAS HÍBRIDOS NA REGENERAÇÃO ÓSSEA – UMA REVISÃO

Rafaella Moreno Barros¹, Adenia Mirela Alves Nunes², Camila Beatriz Barros Araújo³, Kammila Martins N. Costa³, Diego Paulo da Silva Lima², Mariana Rillo Sato⁴

¹Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) Recife, PE, Brasil. ²Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) Campina Grande, PB, Brasil. ³Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). ⁴Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araraquara, SP, Brasil. rafaellamoreno@yahoo.com.br

Atualmente, um dos grandes desafios da Engenharia de Tecidos é o desenvolvimento de materiais para o tratamento de lesões óssea de tamanho crítico que são eventos comuns e ocorrem em diversas situações clínicas tais como, fraturas expostas de alto grau, osteoporose, osteosarcoma, entre outros. É importante que esses materiais apresentem semelhanças estruturais e funcionais com o osso, pois devem proporcionar um ambiente adequado para que ocorra a regeneração tecidual de forma satisfatória. Dentre os materiais utilizados, os híbridos do tipo orgânico-inorgânico (OI) vêm se destacando, porque possuem a capacidade de atuar como membrana de barreira física, biodegradar de maneira homogênea, além de liberar de forma controlada e prolongada diferentes moléculas (hidrofílicas, hidrofóbicas e metais). Entretanto, possuem desvantagens quanto às suas propriedades mecânicas, o que pode dificultar a manipulação pelo cirurgião. O objetivo desse resumo foi revisar os trabalhos da literatura que empregaram materiais híbridos em dispositivos para regeneração óssea. Foi realizada uma busca na base de dados do Google Scholar publicados entre 2016-2021, no idioma inglês, utilizando os descritores “Hybrid Polymers”, “Bone regeneration”, “Hybrid Materials organic-inorganic”. Encontramos 56 artigos, na língua inglesa, com a temática. Após análise, foram selecionados 12 artigos. Excluindo-se 44 por apresentar duplicidade (21), fuga do tema central (18), revisão (5). Foram aceitos artigos que abordavam materiais híbridos do tipo orgânico-inorgânico aplicados em dispositivos para regeneração do tecido ósseo. Os resultados histopatológicos encontrados em 3 trabalhos *in vivo*, independente do OI testado demonstra que, após 30 dias, o tecido apresentou poucas células polimorfonucleares e mononucleadas, indicando ausência de processo inflamatório. Ademais, em nenhum trabalho foi observado a presença de células do tecido conjuntivo, indicando que são efetivas como barreira física. Além disso, após 90 dias, os estudos demonstram quando comparado com membrana comercial, apresentam a mesma eficácia, revelando que ~20% do defeito crítico foi restaurado. Contudo, quando comparado com membranas contendo fatores de crescimento, as OI não possuem a mesma eficácia, fator atribuído a maior capacidade osteoprogenitoras desses fatores, porém, são capazes de liberarem diferentes ativos que visam o controle do processo inflamatório. Os materiais mais estudados foram *scaffolds* nanofibrosos à base de nanosilicato (3), membrana de ureasil-poliéter (3) e hidrogel de nano-hidroxiapatita (2). Os materiais baseados em sílica, são predominantes como fase inorgânica, fato justificado pela sua capacidade de bioatividade elevada, demonstrada em 6 estudos *in vitro*, favorecendo a ligação com o fosfato de cálcio mineral sendo um fator importante para o processo cicatrização óssea. Quanto as propriedades físicas os *scaffolds* OI contendo hidroxiapatita com diferentes concentrações de Poliacido láctico (3), apresentaram resultados expressivos de resistência mecânica (desgaste, tração e compressão). Diante desse contexto, os materiais OI demonstram potencial regenerativo e podem ser empregados na Engenharia de Tecidos, pois induzem baixa resposta inflamatória e possuem capacidade de barreira física similar as membranas no mercado. Além disso, são capazes de promoverem liberação controlada de diferentes ativos, o que pode conferir ao material propriedades únicas para beneficiar consumidores e profissionais de saúde no tratamento de defeitos ósseos.

Palavras-chave: Engenharia de tecidos. Orgânico-inorgânico. Osteogênese.

RECENTES AVANÇOS NOS SISTEMAS POLIMÉRICOS APLICADOS NO TRATAMENTO DE LEISHMANIOSE CUTÂNEA

Izabel Maria de Melo Amaral¹; Valcilaine Teixeira Barbosa¹; Camila Braga Dornelas¹

¹ Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió, AL, Brasil. Izabel.amaral@esenfar.ufal.br

Considerada uma das maiores preocupações da Organização Mundial da Saúde (OMS), a leishmaniose é uma infecção que possui 1,5 a 2 milhões de novos casos identificados anualmente, sendo a Leishmaniose Cutânea (LC) sua expressão mais frequente, causada principalmente por *Leishmania major* e *L. tropical*. Uma das maiores problemáticas referente ao seu tratamento são os efeitos colaterais relacionados às formas terapêuticas e a necessidade de hospitalização frequente. Como alternativa para essas limitações, o uso da nanotecnologia na síntese de sistemas de entregas de fármacos tem apresentado resultados promissores. Em geral, isto se deve a aplicação de polímeros, naturais ou sintéticos, nesses sistemas, permitindo, dentre outras propriedades, um perfil de liberação controlada de fármacos, alta porosidade e maleabilidade. Assim, o objetivo deste estudo é apresentar, através de revisão bibliográfica, os recentes avanços nos sistemas poliméricos aplicados no tratamento da Leishmaniose Cutânea. Para esta revisão, realizou-se uma busca nas bases de dados PubMed e Science Direct utilizando como descritores: *Leishmaniasis*, *cutaneous* e *polymers*. Os critérios de inclusão aplicados foram artigos de pesquisa publicados nos últimos cinco anos, com um total de 396 achados, sendo 43 selecionados. Em geral, a maioria dos estudos se baseia na melhoria dos fármacos já existentes no mercado, como o glucantime, a paromomicina e a anfotericina, no entanto, novas substâncias, principalmente naturais, também estão sendo avaliadas. A maioria dos sistemas poliméricos encontrados optaram pela via tópica com a formação de curativos, como nanofibras constituídas por macromoléculas de óxido de polietileno, gelatina, poli (álcool vinílico) e quitosana, carregadas com Glucantime, que obtiveram 78% dos promastigotas mortos. Além destes, *Scaffolds* de quitosana com óxido de polietileno e berberina obtiveram redução de carga parasitária ($P=0,003$) ao tratar úlceras causadas por *Leishmania major* de forma *in vivo*. Ainda, nanocarreadores coloidais poliméricos de maltodextrina contendo antimoniato de meglumina e hidrogéis também vêm sendo desenvolvidos, carregados com buparvaquona empregados no tratamento de LC de espécies do Novo Mundo. Nanocomplexos à base de Dextrina-Anfotericina B com atividade leishmanicida promissora apresentaram cerca de 2,47 e 1,98 vezes mais seletividade do que o medicamento isolado. Nanocompósitos a base de polivinilpirrolidona, carregados com nanopartículas de prata e diferentes quantidades de Glucantime apresentaram boa atividade leishmanicida *in vitro*. Por fim, o uso de géis em sistemas otimizados de liberação de fármacos autonanoemulsificantes carregados com buparvaquona para lesões cutâneas, apresentando uma redução da carga parasitária de $99,989 \pm 0,019\%$, se mostraram semelhantes ao medicamento Glucantime® quando administrado por via intralésional ($99,873 \pm 0,204\%$). Diante do exposto, as inovações em sistemas têm se mostrado promissoras contra LC, oferecendo uma terapia eficiente, com baixo índice de citotoxicidade e redução de efeitos colaterais, no entanto, em sua maioria ainda em fase *in vitro* ou *in vivo*, necessitando de maiores avanços para o seu uso no mercado.

Palavras-chave: Leishmaniose. Cutânea. Polímeros. Sistemas poliméricos.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTI-SARS-CoV-2 DE NOVA NAFTOQUINONA E SEU COMPLEXO DE INCLUSÃO COM METIL- β -CICLODEXTRINA

Bárbara Cristina Silva Holanda Queiroz¹, Verônica da Silva Oliveira¹, Carolina Borsoi Moraes², Lúcio Holanda Gondim de Freitas Júnior³, Vitor Francisco Ferreira⁴, Ádley Antonini Neves de Lima¹.

¹Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal-RN. ²Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo-SP. ³Universidade de São Paulo (USP), São Paulo-SP.

⁴Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói-RJ, Brasil. barbaraqueiroz_@hotmail.com

A COVID-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2 e declarada pela Organização Mundial de Saúde em março de 2020 como doença pandêmica, se espalhou rapidamente em escala global com alta taxa de fatalidade e, mesmo com o acelerado progresso científico, ainda faltam opções de tratamento curativo para esta doença. Diante da necessária busca por alternativas terapêuticas e desenvolvimento de novos fármacos contra a COVID-19, tem-se o estudo do composto IVS320 (3a,10b-di-hidro-1H-ciclopenta[b]nafto[2,3-d]furan-5,10-diona), que consiste em uma naftoquinona com potencial antimicrobiano e antiparasitário. No entanto, IVS320 apresenta baixa solubilidade em água, limitação esta que pode ser superada a partir de sua incorporação com as ciclodextrinas (CDs), originando os complexos de inclusão. Desse modo, o composto pode vir a tornar-se mais viável e eficaz para ser utilizado como farmacoterapia na COVID-19. Assim, o presente trabalho visou avaliar o potencial anti-SARS-CoV-2 *in vitro* do complexo de inclusão desenvolvido com a naftoquinona (IVS320) e a metil- β -ciclodextrina (M β CD), bem como caracterizar físico-quimicamente esse sistema. Para tal, o complexo (IVS320-M β CD) foi desenvolvido utilizando razão molar 1:1 (IVS320: M β CD), empregando-se o método de rotaevaporação (RE). Para a caracterização, utilizou-se as técnicas de infravermelho (FTIR), análises termogravimétricas (DSC/TG), difração de raios-X (DR-X) e microscopia eletrônica de varredura (MEV). Os ensaios *in vitro* foram conduzidos em Células Vero E6 e o vírus adicionado em multiplicidade de ensaio (MOI) 0,05 partículas virais/célula. Após 36 h de ensaio, as placas foram fixadas, a imunofluorescência foi realizada e as imagens obtidas pelo equipamento de HCS Operetta. Os resultados de FTIR do complexo demonstraram deslocamentos do $\nu(\text{O-H})$, verificado em 3400 cm^{-1} , sendo observado em 3394 cm^{-1} na M β CD. Também ocorreram alterações nos $\nu(\text{C=O})$ e $\nu(\text{C=C})$, entre 1700 a 1500 cm^{-1} , comparativamente ao IVS320 isolado. Na DSC, o complexo exibiu dois eventos endotérmicos abaixo de $100\text{ }^\circ\text{C}$, correspondentes à perda de água da M β CD, enquanto o evento endotérmico relativo à fusão do IVS320 não foi verificado nitidamente, sugerindo que o IVS320 foi convertido para um estado amorfo. Já no DR-X, o complexo apresentou reduções no percentual de cristalinidade (24,75%) comparativamente ao IVS320 (99,19%). Os resultados obtidos com a caracterização, de modo geral, indicaram fortemente a interação do IVS320 com a M β CD, sugerindo a formação do complexo. Com relação aos ensaios *in vitro*, tanto o composto IVS320 quanto o complexo IVS320-M β CD apresentaram resultados bastante satisfatórios referente à atividade antiviral, exibindo valores de 100% de inibição para a concentração de $10\text{ }\mu\text{g/mL}$ avaliada. Dessa forma, constatou-se que o complexo demonstrou efeito equivalente ao IVS320, mesmo em menor concentração do princípio ativo contido no sistema. Ademais, este sistema constitui uma alternativa para melhorar a liberação do IVS320, através de um provável aumento na solubilidade, e conseqüentemente, podendo interferir na biodisponibilidade e viabilidade terapêutica do composto, mecanismos estes a serem observados em análises futuras.

Palavras-chave: Complexo. Naftoquinona. Sistemas de liberação. Atividade Anti-SARS-CoV-2.

Apoio: CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

EFEITO DA COMPOSIÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DE LIPOSSOMAS DE CLORO ALUMÍNIO FTALOCIANINA

Karina Alexandre Barros Nogueira¹, Alice Vitoria Frota Reis², Josimar Oliveira Eloy², Ivanildo José da Silva Júnior¹, Raquel Petrilli Eloy³

¹*Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil.* ²*Departamento de Farmácia, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil*

³*Instituto de Ciências da Saúde, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), Redenção, CE, Brasil. petrilliraquel@gmail.com*

As ftalocianinas são uma classe de substâncias que são facilmente ativadas pela luz em um comprimento de onda específico. A cloro alumínio ftalocianina (AICIPc) é uma ftalocianina de segunda geração e tem aplicação promissora em doenças como o câncer de pele através da terapia fotodinâmica, devido ao alto rendimento quântico de produção de oxigênio singleto, porém este fotossensibilizante possui características como alta hidrofobicidade e tendência de auto-agregação em meio aquoso. O uso de nanotecnologia auxilia a redução de efeitos indesejados de fármacos. Entre as nanopartículas utilizadas, os lipossomas são nanossistemas vesiculares que possuem em sua formulação substâncias naturais como compostos de fosfolipídios e colesterol que são os principais blocos de construção das membranas biológicas. Assim, este estudo tem como objetivo o desenvolvimento e caracterização físico-química de lipossomas contendo cloro alumínio ftalocianina através da verificação da influência de parâmetros pré-estabelecidos. Para investigar os efeitos no tamanho da partícula, polidispersidade, potencial zeta e eficiência de encapsulação, os lipossomas foram desenvolvidos usando a metodologia de hidratação do filme lipídico. Os parâmetros que sofreram variação foram a quantidade de fármaco (1mg, 2,5mg e 5mg) e a quantidade percentual molar do colesterol (10%, 20% e 30%) sendo fixadas a quantidade de tween 80, exercendo a função de promotor de absorção e fosfolipídio, a fosfatidilconina de soja (SPC). Ao final da obtenção da formulação, a quantidade de AICIPc encapsulada foi quantificada pelo método direto por ensaio espectrofluorimétrico com comprimento de onda de excitação em 615 nm e emissão de 635 a 750 nm. O tamanho de partícula, polidispersidade e potencial zeta foram avaliados com a formulação em repouso por 24h, em um Zetasizer ZS (Malvern Instruments). As formulações contendo cloro alumínio ftalocianina foram preparadas, seguidas de sonicação por 5 min de 200 W e 60 kHz para redução do tamanho de partícula e lamelaridade. Os dados experimentais obtidos para tamanho e índice de polidispersividade não apresentaram diferença estatística, com valores médios de tamanho de partícula de 139,6 nm e índice de polidispersidade de 0,290. Ao fixar a quantidade de fármaco observou-se um aumento da carga do lipossoma proporcional ao aumento da quantidade de colesterol, variando de -21,27 mV para -5,73 mV e uma redução da eficiência de encapsulação, variando de 51,37% para 37,96%. O aumento da concentração molar do colesterol exerce influência nas cadeias de fosfatidilcolina saturadas, gera o aumento da rigidez da membrana induzido pelo colesterol que está acompanhado da diminuição da permeabilidade da bicamada lipídica. Observou-se um aumento expressivo na eficiência de encapsulação com a redução da quantidade de fármaco, ao fixar a proporção de colesterol, variando de 33,55% para 93,85%. Em conclusão, os lipossomas foram desenvolvidos com sucesso e poderão ser utilizados em etapas futuras de caracterização, estudos de liberação de fármaco e avaliação *in vitro/in vivo*.

Palavras-chave: Lipossoma. Terapia Fotodinâmica. Nanotecnologia.

Apoio: CNPq (Processo 409352/2018-7) e FUNCAP

COMPARAÇÃO DOS MÉTODOS ANALÍTICOS DE ESPECTROFLUORIMETRIA E ESPECTROFOTOMETRIA PARA A ANÁLISE DE CLORO-ALÚMINIO FTALOCIANINA

Alice Vitoria Frota Reis¹, Karina Alexandre Barros Nogueira², Antonio Lucas Lima da Silva³, Josimar de Oliveira Eloy¹, Raquel Petrilli Eloy³

¹*Departamento de Farmácia, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil*

²*Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil.*

³*Instituto de Ciências da Saúde, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), Redenção, CE, Brasil. petrilliraquel@gmail.com*

A cloro-alumínio ftalocianina (AICIPc) pertence à segunda geração de moléculas fotossensibilizadoras aplicáveis à terapia fotodinâmica (PDT) e amplamente empregadas no tratamento de doenças oncológicas e dermatológicas, por exemplo. O interesse em suas aplicações médicas se deve ao seu alto coeficiente de absorção na janela terapêutica do espectro de luz (600-800nm), principalmente, junto à longa vida útil dos seus estados singlete e tripleto excitados. Neste sentido, o desenvolvimento e a validação de metodologias analíticas para a quantificação da AICIPc por diferentes métodos são de grande interesse. Isto posto, o presente trabalho possui como objetivo comparar dois métodos para quantificação de AICIPc por espectrofotometria e espectrofluorimetria, com base na viabilidade econômica, facilidade operacional e no desempenho destas metodologias, por meio da validação analítica considerando os parâmetros de exatidão, precisão, linearidade, limite de detecção (LOD) e limite de quantificação (LOQ). Para tanto, prepararam-se curvas analíticas a partir do fármaco fotossensibilizante solubilizado em dimetilsulfóxido (DMSO), no qual o fármaco apresenta solubilidade consolidada na literatura. No método espectrofotométrico, foram utilizadas as concentrações na faixa de 0,2-2,0 µg/mL e empregado comprimento de onda de 674nm. No método espectrofluorimétrico, o intervalo de trabalho definido compreendeu soluções às concentrações de 0,03-0,20µg/mL, lidas em espectrofluorímetro com comprimento de onda de excitação de 615nm e de emissão a 674nm. Para ambos os protocolos, foram produzidas curvas-padrão analisadas em triplicata e em dias distintos sob as mesmas condições de ensaio por diferentes analistas. A linearidade foi avaliada por meio do coeficiente de correlação linear, e gráficos de resíduos foram gerados através da utilização do software estatístico minitab. A precisão dos métodos foi determinada através de análise do desvio padrão relativo das concentrações obtidas experimentalmente no mesmo dia (intraday) e em dias diferentes (interday). Para a avaliação da exatidão, considerou-se a concordância entre as concentrações reais do fármaco nas amostras e aquelas planejadas pelo processo analítico. Os limites de detecção e de quantificação foram estimados com base nos intervalos de confiança das regressões lineares. Como resultado, a linearidade foi considerada satisfatória nas faixas de concentração adotadas para cada um dos métodos. Os coeficientes de correlação (r^2) foram iguais a 0,9991 e 0,9990, para as análises por espectrofotometria e espectrofluorimetria, respectivamente. Os gráficos de resíduos gerados demonstraram que, em ambos os métodos, estes se distribuíam de forma aleatória e apresentaram variância constante. No método espectrofotométrico, o desvio padrão relativo (DPR) indicativo de precisão variou de 2,12 a 6,54% e a recuperação indicativa de exatidão foi de 94,21 a 105,35%, nos quais os valores mais altos para ambos os parâmetros foram atribuídos às concentrações mais baixas da faixa de trabalho. Já nas análises por espectrofluorimetria, obteve-se desvio padrão relativo de 0,55 a 4,23% e recuperação de AICIPc de 100,61 a 108,88%. Por fim, os parâmetros de limite de detecção e de quantificação obtidos por espectrofotometria foram de 0,10 µg/mL e 0,31 µg/mL, enquanto por espectrofluorimetria obteve-se 0,016 µg/mL e 0,049 µg/mL para os mesmos parâmetros, respectivamente. À luz dos resultados obtidos, conclui-se que ambas as metodologias comparadas no presente estudo se mostraram aptas para a análise de AICIPc nas concentrações pesquisadas ao apresentarem linearidade, precisão, exatidão e limites de detecção e quantificação dentro dos valores de aceitação expressos na RDC 166 de 24 de julho de 2017, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. No entanto, em concordância com o que é exposto

na literatura, o método espectrofluorimétrico destaca-se por demonstrar maior sensibilidade e menor variabilidade para tal propósito.

Palavras-chave: Espectrofluorimetria. Espectrofotometria. AICIPc.

Apoio: CNPq (Processo 409352/2018-7) e FUNCAP

NOVAS PERSPECTIVAS NO USO DE ARGILOMINERAIS COMO ESTABILIZANTES DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS

Kevin da Silva Oliveria^{1,2}, Kaline de Araújo Medeiros^{1,2}, Dayane Tomaz C. da Silva^{1,2}, Bolívar Ponciano Goulart de Lima Damasceno^{1,2}.

¹Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas (PPGCF), Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. ²Laboratório de Desenvolvimento e Caracterização de Produtos Farmacêuticos (LDCPF), UEPB, Campina Grande, PB, Brasil. kevin.oliveira@aluno.uepb.edu.br.

Nos últimos anos vem crescendo a utilização de emulsões estabilizadas por partículas sólidas ao invés de tensoativos devido a ótimas vantagens destas, como a atoxicidade, alta estabilidade, alta adsorção de substâncias e biodegradabilidade. Dentre as principais partículas sólidas utilizadas na obtenção desses sistemas, destacam-se os argilominerais, tais como montmorillonita, haloisita, caulinita e laponita por apresentarem grande capacidade de troca catiônica, levando a emulsões mais estáveis. Desta maneira, o objetivo desse estudo foi investigar as características e as vantagens do emprego de argilominerais naturais e sintéticos como estabilizantes de emulsões *pickering* e o potencial uso desse sistema como carreador de fármacos. Foi realizada uma revisão integrativa da literatura com abordagem qualitativa, exploratória e descritiva a partir de estudos disponibilizados nas bases de dados *Web of Science*, *Science Direct* e *PubMed*. A busca resultou em 44 artigos, sendo selecionados 15 (1 *Web of Science*, 13 *Science Direct*, 1 *PubMed*) após aplicação dos critérios de inclusão: artigos completos publicados entre 2016 a 2020 em língua inglesa; utilizando os descritores indexados no Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), que foram cruzados com auxílio do operador booleano “*And*”. Considerou-se como critérios de exclusão: pesquisas consideradas duplicatas, capítulos de livro, dissertações, teses, artigos de revisão, que não abordavam o tema proposto e não possuíam acesso na íntegra. De todos os estudos analisados, foi observado o uso de diversos tipos de argilominerais tanto *in natura* quanto processados tecnologicamente. Foi observado o uso da montmorillonita na maioria dos artigos (cerca de 40%), também foi encontrado o uso de nanotubos de haloisita (20%) e de caulinita (20%), diferentes tipos de laponitas (6,67%), paligorsquita (6,67%) e ilita (6,67%), como alternativas tecnológicas para formulação de emulsões *pickering*. Os estudos apontam que diversos fatores influenciam na formação das emulsões *pickering* com argilominerais, como a molhabilidade, a concentração e a morfologia dos argilominerais além do tipo e fração da fase oleosa na emulsão, do pH e da força iônica do ambiente. A maioria das emulsões foram preparadas por homogeneização das fases com os argilominerais como estabilizantes. O processo considera a adição da fase contínua contendo o argilomineral na outra por agitador magnético ou dispersor coloidal. Com o uso destes compostos, foi observado em todos os trabalhos que os argilominerais aumentam principalmente a estabilidade contra a coalescência das emulsões, pois previnem o movimento das gotículas da fase dispersa e conseqüentemente sua junção. Também foi observado em um estudo com a caulinita o aumento da viscosidade da fase dispersante, o que também auxilia na estabilidade da emulsão desenvolvida. Com isso é possível concluir que as principais características dos argilominerais e o seu uso como estabilizantes estéricos de emulsões aumenta não somente a estabilidade da emulsão contra a coalescência, como também abre a oportunidade de uso destas formulações como preparações farmacêuticas e cosméticas.

Palavras-chave: Bentonita. Emulsão *pickering*. Excipientes farmacêuticos.

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE PARTÍCULAS DE BIGEL CONTENDO HIDROGEL DE ALGINATO DE CÁLCIO E ORGANOGEL DE MONOESTEARATO DE GLICERILA

Beatriz Chaves dos Santos¹, Carlos Eduardo Bahia de Matos¹, Gabriela Oliveira Gomes¹, Paula Cristina Barroso Reis Oliveira¹, Sarah Regina Pereira Camelo¹

¹*Centro Universitário Fibra, Belém, PA, Brasil. biachaves.1997@gmail.com.*

Sistemas gelificados contendo polímeros, baseados em misturas de hidrogel e organogel conhecidos como bigels, são tecnologias farmacêuticas capazes de responder a estímulos externos como temperatura e variação de pH por mudança do meio fisiológico. Esses sistemas podem proporcionar o aumento da adesão do paciente ao tratamento, pois diminuem a frequência de administração dos medicamentos e melhoram a eficácia do efeito terapêutico reduzindo os efeitos adversos. O objetivo deste estudo foi desenvolver e caracterizar um sistema de liberação controlada de fármacos baseado em partículas de bigel, contendo hidrogel de alginato de cálcio e organogel de monoestearato de glicerila (MEG). O sistema lipofílico do bigel foi composto pelo organogel de óleo de girassol (OG) e diferentes concentrações do agente gelificante MEG (2, 5, 8, 10, 15 e 20%), cujo preparo foi baseado no método de aquecimento – resfriamento do sistema (70 °C – 5/25 °C). No teste de estabilidade as amostras de OG foram divididas e submetidas a diferentes temperaturas de armazenamento (5°, 25°, 35° e 5°/35° C), verificando a influência da temperatura na separação de fase. O sistema aquoso do bigel foi composto pelo hidrogel de alginato de sódio a 2,5%. O preparo das partículas de bigel foi baseado no método de encapsulação por emulsificação do organogel com 0% (EG), 5% (B1) e 15% (B2 e B3) de MEG, usando o método de gelificação iônica interna com carbonato de cálcio 0,01 M. Para o teste de dissolução *in vitro*, as partículas B3 contendo 1 mg/mL de corante rosa bengala (RB), serviram como protótipo de liberação de fármaco e foram submersas, no béquer com agitação magnética (100 rpm), em tampões de pH 1,2 e 7,4. Na análise do perfil de dissolução, utilizou-se o método de quantificação do corante RB por espectrofotometria no UV-Vis, operando na faixa de 540 nm. No teste de estabilidade, o organogel com 15% de MEG obteve maior estabilidade frente a diferentes temperaturas de armazenamento. Habilidade exclusiva das amostras resfriadas a 25 °C quando visualizadas por microscopia óptica (objetiva de 40x), devido à presença de fibras longas e uma rede bem estruturada. O perfil de dissolução indicou que a liberação do corante RB em tampão ácido (1,2) foi aceitável tendo em vista o trânsito gástrico (~0,33% em 2 horas). Já em tampão básico (7,4) foi observada uma gradativa liberação do corante devido ao desaparecimento da camada de hidrogel e que no período de 8 horas liberou 3,15% de RB. Os estudos de perda de fase interna (pH 1,2 e pH 7,4) demonstraram que as partículas de EG apresentaram uma extensa liberação da fase interna (> 40%) em comparação com as partículas de B1 e B2 (< 29%), pois a presença do MEG imobilizou a fase interna (óleo vegetal) dentro da matriz fibrosa, resultado reproduzido nas diferentes condições de pH testadas. Os resultados descritos demonstram que as partículas de bigel contendo o OG com 15% de MEG geradas a 25 °C apresentam-se como um potencial veículo para um sistema de liberação controlada de fármacos hidrofílicos e lipofílicos.

Palavras-chave: Bigel. Organogel. Rosa Bengala. Tecnologia Farmacêutica. Liberação Controlada de Fármacos.

INFLUÊNCIA DO TRATAMENTO COM ARTEPILLIN C NA PRODUÇÃO DE ESPÉCIES REATIVAS DE OXIGÊNIO E NA SENESCÊNCIA CELULAR EM CÉLULAS DE CÂNCER DE MAMA

Lyvia Eloiza de Freitas Meirelles¹, Gabrielle Marconi Zago Ferreira Damke¹, Djaceli Sampaio de Oliveira Dembogurski³, Denise Brentan da Silva³, Vânia Ramos Sela da Silva², Marcia Edilaine Lopes Consolaro²

¹Programa de Pós-graduação em Biociências e Fisiopatologia, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil. ²Departamento de Análises Clínicas e Biomedicina, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil. ³Laboratório de Produtos Naturais e Espectrometria de Massa (LAPNEM), Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, Brasil. lyvia.fmeirelles@gmail.com.

O câncer de mama é a neoplasia mais comum nas mulheres em todo o mundo, com altas taxas de mortalidade, tratamento limitado e muitos efeitos adversos. Diante disso, há uma intensa busca por novos compostos que possam auxiliar no tratamento dessa doença. O artepillin C (ácido 3,5-diprenil-4-hidroxicinâmico) é um dos principais constituintes de algumas própolis brasileiras e apresenta diversas atividades, incluindo antitumoral. Neste sentido, estudos demonstraram efeito citotóxico do artepillin C em diferentes linhagens celulares cancerígenas, com mecanismos de ação distintos. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do artepillin C na produção de espécies reativas de oxigênio (EROs) e na senescência celular em células de câncer de mama. O artepillin C utilizado foi isolado da própolis marrom. Foram realizados ensaios experimentais com duas linhagens celulares de câncer de mama, MCF-7 e MDA-MB-231, após 48 horas de exposição ao artepillin C. A produção de EROs total foi medida com base no aumento da fluorescência, utilizando a sonda H₂DCFDA. Para isso, as células foram expostas a 0,7815, 50, e 100µM de artepillin C e avaliadas em microscópio invertido de fluorescência após o tratamento. A análise de senescência celular foi realizada com base na atividade de β-galactosidase, no qual as células com citoplasmas marcados em azul são consideradas senescentes, e para esse ensaio, as células foram tratadas com valores de IC₅₀ (MCF-7: 60µM e MDA-MB-231: 90µM) e IC₉₀ (MCF-7: 108µM e MDA-MB-231: 165µM). As análises estatísticas foram realizadas utilizando o Software GraphPad Prism 6.0, no qual valores de P<0,05 foram considerados estatisticamente significativos. Houve aumento significativo das EROs total nas três concentrações avaliadas e em ambas as linhagens celulares, mostrando que o artepillin C está relacionado com a indução de estresse oxidativo nessas células. A senescência celular, por sua vez, foi observada apenas nas células MCF-7 após tratamento com IC₉₀, sugerindo que este mecanismo de ação foi observado quando houve maior inibição de crescimento celular (90%), além de poder estar associado a características específicas dessa linhagem celular. Sendo assim, o artepillin C mostrou potencial antitumoral nas células de câncer de mama testadas, porém mais estudos são necessários para confirmar esta hipótese e elucidar os possíveis mecanismos de ação envolvidos.

Palavras-chave: Artepillin C. Neoplasias da mama. Linhagens de células tumorais. Espécies reativas de oxigênio. Senescência celular.

Apoio: CAPES

OTIMIZAÇÃO DA SÍNTESE DE POLI(SUCCINATO DE BUTILENO) (PBS) UTILIZANDO PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL

Thais de Carvalho Mussi¹, Nicolle Fernanda Dias Brum¹, Aline Damico de Azevedo¹, Silvana Gino Monteiro², Fernando Gomes de Souza Júnior²

¹*Faculdade de Farmácia, Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.* ²*Programa de Pós-Graduação em Polímeros, Instituto de Macromoléculas (IMA), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.*
thaismussi15@gmail.com

O poli(succinato de butileno) (PBS), sintetizado a partir da policondensação do ácido succínico com o 1,4-butanodiol, possui biocompatibilidade e biodegradabilidade, porém ainda há poucos estudos demonstrando a aplicação deste polímero na área biomédica. O planejamento experimental é uma ferramenta essencial no desenvolvimento de novos processos e no aprimoramento de processos em utilização. Um planejamento adequado permite, além do aprimoramento de processos, a redução da variância de resultados, a redução de tempos de análise e dos custos envolvidos. O objetivo do presente trabalho foi utilizar o planejamento experimental para determinar as condições físico-químicas propícias para a síntese do PBS para a área nano tecnológica (realizada em duas etapas, a primeira, uma esterificação direta e a segunda, uma transesterificação). A metodologia empregada foi o delineamento fatorial 2^k , dois níveis de variação (níveis +1 e -1) e k fatores experimentais (X), usando o programa *STATISTICA 5.5*, em que os fatores experimentais escolhidos, na primeira etapa de síntese do polímero, foram a relação entre os monômeros (X1), temperatura (X2) e tempo de reação (X3); e os fatores experimentais escolhidos para a segunda etapa foram a quantidade de catalisador (X1), temperatura (X2) e tempo de reação (X3). A variável dependente escolhida para obter os parâmetros operacionais mais propícios para síntese do polímero foi o rendimento de cada etapa de polimerização, uma vez que na literatura já existe uma faixa de uso em cada etapa, porém, no caso deste trabalho, o objetivo era a síntese do polímero para aplicação nas áreas biomédica e farmacêutica. Os resultados para os parâmetros operacionais foram escolhidos com base no parâmetro estatístico R^2 (coeficiente de determinação) e na análise do Gráfico de Pareto para identificar quais as variáveis mais significativas em função dos polímeros preparados. Os parâmetros operacionais obtidos como resultado do planejamento experimental para a primeira etapa foram: relação 1:1 para os monômeros, tempo reacional de 5 horas e temperatura operacional de 150°C, sob agitação constante e atmosfera inerte de nitrogênio. Os parâmetros operacionais obtidos como resultado do planejamento experimental para a segunda etapa foram: adição de 3 gotas do catalisador tetrabutóxido de titânio, temperatura reacional de 200°C, sob vácuo e agitação contínua pelo tempo reacional de 8 horas. Como conclusão, observou-se que o planejamento experimental foi uma ferramenta essencial no aprimoramento do processo de síntese do PBS com a seleção das variáveis que influenciaram com número reduzido de ensaios em bancada, além de determinar a confiabilidade dos resultados obtidos, com rendimento de síntese do polímero PBS na faixa de 90 a 95%.

Palavras-chave: Síntese de polímero biodegradável. Parâmetros Operacionais. Delineamento experimental. Rendimento.

Apoio: CNPq, IFRJ

BLENDAS DE PLA (POLIÁCIDO LÁCTICO) COMO BIOMATERIAIS NA REGENERAÇÃO ÓSSEA – UMA REVISÃO

Larissa Alves Barros¹, Rafaella Moreno Barros²

¹Centro Universitário Unifacisa (CESED), ²Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). lariialvess@hotmail.com

O tecido ósseo é um tipo de tecido conjuntivo, formado por células e matriz extracelular calcificada, sendo o principal constituinte do esqueleto. Dentre suas funções, serve de suporte para as partes moles e protege órgãos vitais. Em defeitos ósseos críticos (causados por traumas, câncer, infecções etc.), esse tecido perde a capacidade de autorregeneração, necessitando de tratamento adicional à fixação. Atualmente, dispositivos compostos por biomateriais estão sendo empregados para regeneração óssea. Nessa perspectiva, o Poli ácido láctico (PLA) é um biopolímero do tipo biodegradável, biocompatível e não tóxico, as quais são características desejáveis para a medicina regenerativa. Entretanto, o PLA apresenta algumas desvantagens como baixa tenacidade, processabilidade pobre e rápida biodegradabilidade. No processo de regeneração óssea, a biodegradação pode ser afetada pela conformação dos monômeros do PLA, comprometendo a função de barreira desses biomateriais e, por consequência, haver a infiltração, no tecido ósseo em formação, de células indesejáveis no processo, como os fibroblastos. Para superar essas limitações, blendas poliméricas (misturas de polímeros) podem ser adotadas pois possuem propriedades mais equilibradas e geralmente um baixo custo. O presente resumo objetiva analisar, através da literatura, o uso de blendas de PLA como biomateriais para regeneração óssea. Foram utilizadas as plataformas Pub Med, ScienceDirect e Scholar Google, com achados publicados entre 2016-2021 em idioma inglês, utilizando os decritores “Bone regeneration”, “Polymer blends”, “PLA and bone regeneration” “Bone tissue”. 50 artigos foram encontrados, 3 foram descartados porque não tinham associação com regeneração óssea, 21 apresentavam outras estratégias sem PLA para regeneração óssea. 26 foram selecionados para desenvolver este resumo, sobre blendas poliméricas de PLA com moléculas bioativas e com biomateriais de origem mineral. Estudos *in vivo* de 4, 8 e 12 semanas confirmaram que os Scaffolds impressos 3D à base de PLA e nano hidroxapatita (nHA) apresentaram grande potencial para reparar e regenerar defeitos ósseos críticos, promovendo aumento (com maior tempo de implante) dos processos de osteogênese e a osteocondutividade. A associação de nano-hidroxapatita osteogênica com ácido polilático-polietenoglicol (nHAp/PLA-PEG) permitiu a regeneração óssea eficiente com BMP-2 (Proteína morfogenética óssea humana recombinante – 2) de baixa e alta dosagem (3 e 10 µg, respectivamente). A liberação controlada de BMP-2 pelo PLA-PEG e a estrutura osteogênica e biodegradável do nHAp desmostrou uma fusão espinhal sólida em 91,6% das amostras de baixa e alta dosagem e contribuíram para uma regeneração tecidual eficiente com 8 semanas de pós operatório. Ademais, o PLA empregado com a policaprolactona e gelatina (PLA/PCL/Gel) contendo diferentes concentrações de ácido ascórbico(AA), melhoraram a resistência à compressão e consequentemente sua tenacidade. Os resultados obtidos indicam que PCL/PLA/Gel /AA5% (AAa 5%) teve melhor efeito na proliferação celular e na consolidação óssea, desempenhando um papel positivo na osteogênese. E o PLA reforçado com magnésio bioreabsorvível, demonstrou superioridade mecânica sustentada e viabilidade celular mais longa, com uma taxa de degradação apropriada (completa degradação de 16 a 20 semanas de imersão). Diante desse contexto, foi observado que o PLA em associação com outros componentes apresentou-se durável, efetivo e biocompatível. Portanto, é considerado um biomaterial promissor para ser empregado na medicina regenerativa.

Palavras-chave: Defeitos ósseos. Osteoindução. Osteogênese.

UTILIZAÇÃO DE COCRISTAIS COMO ESTRATÉGIA PROMISSORA PARA OBTENÇÃO DE NOVOS FÁRMACOS NO TRATAMENTO DO CÂNCER

Naara Felipe da Fonsêca, Mariana Morais Dantas, Angélica Pereira Ribeiro, Natália Lira Messias, Milena Nogueira da Silva, Ana Claudia Dantas de Medeiros

*Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil.
e-mail: naaraffelipe@gmail.com*

O câncer é um dos principais problemas de saúde pública no mundo, e a segunda maior causa de mortes, sendo inferior apenas as doenças cardiovasculares. Muitos fatores são responsáveis pelo aumento constante nos números de doentes, como o crescimento e envelhecimento populacional, mudança na organização e na prevalência dos fatores de risco do câncer, em especial ao crescente desenvolvimento socioeconômico da população. As estimativas para os últimos anos (2020-2022), no Brasil, apontam a possibilidade de ocorrência de 625 mil novos casos de câncer (450 mil, excluindo os casos de câncer de pele não melanoma). Assim, existe a necessidade de uma constante busca por novos fármacos e moléculas com atividade antitumoral comprovada, ou o aperfeiçoamento de moléculas existentes a fim de melhorar as respostas farmacológicas e possibilidades de tratamento para os pacientes. Uma alternativa para melhorar a ação desses fármacos são os processos de cristalização e cocrystalização, que conferem a molécula mudanças na sua farmacocinética e farmacodinâmica, essas formas cristalinas são compostas por um ingrediente farmacêutico ativo (IFA) e uma molécula não tóxica ou outro IFA, chamado de coformador, as ligações de hidrogênio entre as moléculas neutras do fármaco e do coformador orientam a formação do cocrystal. Essas modificações estruturais têm sido muito utilizadas para melhorar a solubilidade a taxa de dissolução *in vitro*, e como consequência, a biodisponibilidade de fármacos pouco solúveis, sem a necessidade de mudar a estrutura molecular e/ou a interação farmacológica. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi analisar o cenário para os cocrystalis farmacêuticos usados na quimioterapia. Foi realizada uma revisão sistemática da literatura, buscando nas bases de dados “Portal CAPES” “PubMed” e “Science Direct”, pelos descritores “co-crystals”, “antitumor” e “antiproliferative activity”, selecionando artigos em todos os idiomas, entre o período de 2016 a 2021. Os resultados apresentaram 10 trabalhos científico. Dentre os resultados, os fármacos 5-fluorouracil, tegafur, cloreto de berberina, ácido betulínico, ácido fumárico e paclitaxel, foram cristalizados. Em todos os trabalhos a solubilidade teve um aumento expressivo. Ademais, a solubilidade também é incrementada em novas moléculas com potencial quimioterápico como a [Ag (H₂O) (μ-H₃L₃)] n. Os estudos de atividade antiproliferativa *in vitro* em diferentes culturas de células tumorais (A375, MDA-MB 231 e HCT116, A549, CNE-2) demonstram que, independentemente do fármaco cocrystalizado, estes, apresentaram efeito inibitório maior em comparação aos fármacos puros ou a formulação comercial (como o paclitaxel, que na forma cristalizada apresentou uma diminuição de 8,9 vezes na dose em comparação a sua forma pura). Ainda em relação aos ensaios *in vitro*, as propriedades biofarmacêuticas foram melhoradas com a meia-vida prolongada e biodisponibilidade aumentada em comparação com os fármacos não cristalizados (devido um aumento da solubilidade entre 11% e 95%). Portanto, conclui-se que é possível utilizar das técnicas de cristalização e cocrystalização como estratégia terapêutica para contornar os problemas de solubilidade, biodisponibilidade e tempo de meia vida dos fármacos comumente utilizado, sem a necessidade de desenvolver uma nova molécula. Os cocrystalis possuem grande potencial para o tratamento de tumores e estudos clínicos precisam ser realizados, visando beneficiar os pacientes.

Palavras-chave: Antiproliferativa. Carcinoma. Novos fármacos. Cristais. Cocrystalis.

Apoio: CAPES, UEPB/CNPq



ÁREA:

TOXICOLOGIA

INTOXICAÇÃO MEDICAMENTOSA INFANTIL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Sara Geovana de Brito Rodrigues¹, Joyce Almeida Lima², Rafaela dos Santos Soares Maciel³.

*¹Graduanda em Farmácia, UniFacisa, Centro Universitário. ²Graduação em Farmácia, UniFacisa, Centro Universitário. ³Docente da UniFacisa, Centro Universitário Campina Grande, PB, Brasil.
sarage27@hotmail.com.*

A intoxicação medicamentosa é caracterizada por manifestações clínicas que aparecem devido a uma instabilidade no organismo causada por alterações fisiológicas e bioquímicas, ocasionadas por substâncias tóxicas que os medicamentos produzem no organismo quando são ingeridos, injetados, inalados e em contato com a pele, em doses altas ou acima das recomendadas para o tratamento, como também de forma indiscriminada. A intoxicação medicamentosa infantil vem sendo uma das mais contínuas emergências toxicológicas na saúde, principalmente com idade entre 0 a 5 anos. Isso pode ser explicado, devido ao fato de serem atrativos, a exemplo dos medicamentos em embalagens coloridas, sabores agradáveis e formatos diferentes, além da utilização de doses incorretas, o armazenamento inapropriado e o vasto crescimento de informações inadequadas via internet levam boa parte dos pais a medicar os seus filhos, acarretando intoxicação intencional ou acidental. O presente trabalho objetivou auxiliar na prevenção de intoxicações medicamentosas em crianças, demonstrando a importância do profissional farmacêutico na orientação correta da farmacoterapia, apresentando informações sobre o referido tema, segundo uma revisão da literatura. Tratou-se de uma pesquisa descritiva, do tipo revisão bibliográfica, na qual foram utilizados os descritores: intoxicação medicamentosa, automedicação e intoxicação infantil, pesquisados nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO) e BVS (Biblioteca Virtual em Saúde). Para a realização do estudo, foi realizada a triagem a partir de 22 artigos. Os critérios de exclusão foram os artigos não disponíveis em bases de dados e os que não correspondiam com o objetivo da pesquisa. Como critério de inclusão foram utilizados artigos completos na língua portuguesa, alinhados ao tema e publicados entre 2015 e 2021, resultando em 8 (oito) artigos. A intoxicação medicamentosa é um dos fatores que mais contribuem para a hospitalização de crianças nos serviços públicos e privados de saúde. Estudos sugerem que os medicamentos contribuem 44% na intoxicação das crianças de 1 a 4 anos. Foi demonstrado que os sedativos, hipnóticos, antiparkinsonianos e os anti-epiléticos representaram aproximadamente 19,8% de risco de intoxicação em crianças, seguido dos antibióticos com cerca 13,4% dos casos e por fim os analgésicos com o percentual de 13,4%. Em um estudo transversal descritivo retrospectivo com 735 crianças, foi observado ocorrências gastrointestinais como vômitos, dor abdominal e diarreia, sendo 28% das crianças submetidas a lavagem intestinal com carvão ativado, acompanhado de 1,8% de uso de antídoto específico. Uma intoxicação não identificada, nem tratada de forma rápida e precisa, pode levar uma criança a óbito. Logo se faz necessário campanhas de conscientização com os pais e/ou responsáveis no intuito de educar sobre o armazenamento correto e seguro dos medicamentos, com cursos e palestras de primeiros socorros, com finalidade de auxiliar até a chegada ao hospital. Cabe aos profissionais de saúde, em especial aos farmacêuticos, atuarem de forma direta na prestação das orientações mediante os danos ocasionados pela automedicação infantil.

Palavras-chave: Intoxicação medicamentosa infantil. Automedicação. Educação em saúde.

PERFIL DO USO DO SORO ANTIESCORPIÔNICO EM NATAL-RN: TRATAMENTO VERSUS GRAVIDADE

Kerzea Miguel de Oliveira¹, Guilherme Gomes Freire¹, Renato Bruno D'Samontesy Dantas Martinho¹, Kelps Medeiros Ramos¹, Marcos Antônio de Carvalho dos Santos Júnior¹, Juliana Félix da Silva¹

¹*Centro Universitário Facex (UNIFACEX), Natal, RN, Brasil. kerzeaoliveira@gmail.com*

O escorpionismo é considerado um grave problema de saúde pública. No Brasil, os escorpiões de importância médica pertencem ao gênero *Tityus*. Baseando-se nas manifestações clínicas, os acidentes são classificados de acordo com o grau de severidade como leves, moderados ou graves. As principais formas terapêuticas disponíveis são: tratamento de suporte (analgésicos e/ou anestésicos locais) e imunoterapia, a qual consiste no uso do soro antiescorpiônico (SAEEs), que atua neutralizando toxinas circulantes, com indicação abrangendo casos moderados e graves. Uma problemática importante é o atual contingenciamento na distribuição desses produtos pelo Ministério da Saúde (MS), em razão do desabastecimento ocasionado pela paralisação ou diminuição da produção do soro pelos respectivos laboratórios, levando a uma disponibilidade ainda mais restrita do SAAEs, o que é preocupante principalmente quando se leva em consideração que o fator tempo é limitante para o sucesso do tratamento. Além disso, devido sua natureza heteróloga, a prescrição inadequada de SAAEs, em dosagem superior às recomendadas, pode aumentar o risco de reações alérgicas precoces ou tardias de graus variáveis. Assim, tendo por objetivo avaliar o perfil do uso da soroterapia antiescorpiônica em Natal (município do Estado do Rio Grande do Norte), atrelado à classificação da gravidade dos casos, realizou-se um levantamento epidemiológico dos acidentes notificados entre 2011 e 2016 no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). No período analisado, foram registrados 13.620 acidentes escorpiônicos em Natal, dos quais 13.358 (98,08%) foram classificados como leves, 103 (0,76%) moderados e 5 (0,04%) graves, enquanto o restante teve a classificação clínica ignorada. O SAAEs foi adotado no tratamento de 136 (1,0%) dos acidentes. Destes, 8,82% foram considerados leves, 86,76% moderados e 2,92% graves, sendo 1,48% casos com dados ignorados. Como se observa, o SAAEs não foi empregado para tratar a maioria dos casos, por serem em sua maioria leves, sendo a utilização destinada, principalmente, aos casos moderados e graves, condizendo com os protocolos vigentes. Entretanto, a incidência de uso em casos leves é algo que merece atenção, uma vez que a prescrição de SAAEs para esse tipo de caso foge dos protocolos estabelecidos pelo MS e pode acarretar, além de desperdício e consequente escassez do produto que já apresenta distribuição limitada, o risco de reações adversas. Sendo assim, esse trabalho mostra que em Natal ainda existe certo grau de uso inadequado da soroterapia em relação à gravidade dos casos, ilustrando, portanto, a importância da educação continuada para os prescritores atuantes na área.

Palavras-chave: Acidentes escorpiônicos. Soro antiescorpiônico. Tratamento. Toxicologia.

TOXICIDADE E REAÇÕES ADVERSAS RELACIONADAS AO TRATAMENTO DA COVID-19

Cassia Maria de Souza Gonçalo¹, Raquel de Sena Meireles², Allana Brunna Sucupira Duarte³

^{1,2}*Escola de Ensino superior Agreste Paraibano (EESAP), Guarabira, PB, Brasil.*

³*Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, PB, Brasil. cassiaplz31@gmail.com.*

A COVID-19 é uma doença infecciosa causada pela disseminação mundial do coronavírus (SARS-CoV-2). Os primeiros casos da doença surgiram em dezembro de 2019 na cidade de Wuhan, China. Entretanto, apenas em 11 de março de 2020 foi que a Organização Mundial da saúde (OMS) caracterizou a COVID-19 como uma pandemia. Essa doença apresenta diversos sintomas como febre, tosse seca, dores de cabeça, cansaço e perda ou redução de paladar. O coronavírus também pode provocar infecções que afetam o sistema respiratório, as funções renais e danos cardiovasculares. A incessante busca por um tratamento acelerado fez com que diversos medicamentos como azitromicina, ivermectina, cloroquina e hidroxiclороquina fossem utilizados de modo irracional e sem devida comprovação científica. Nesse contexto, o farmacêutico surge como um profissional indispensável orientando, sobre o uso correto desses fármacos que devem ser consumidos com cautela para que não agrave a situação clínica desses doentes. Com o objetivo de avaliar a toxicidade e efeitos adversos provenientes, do uso de medicamentos entre os acometidos pela Covid-19 realizou-se, uma ampla busca no banco de dados internacional (PubMed) incluindo, os artigos publicados no período de 2019 a 2021. Para a busca na base de dados foram utilizados descritores na língua inglesa “coronavirus”, “Covid-19 treatment”, “toxicity” e “adverse effects”. Os artigos publicados em outros idiomas e artigos que não abordassem o tema proposto não foram incluídos. Foram encontrados 28 artigos, destes, 10 foram excluídos por não se encaixarem nos critérios definidos no presente estudo. Os resultados demonstram que os medicamentos mais utilizados foram à cloroquina, hidroxiclороquina, ivermectina, dexametasona, azitromicina, favipiravir, lopinavir. Os estudos relatam diversos efeitos adversos relacionados a esses medicamentos. A hidroxiclороquina (principalmente quando associada à azitromicina) nas doses propostas para COVID-19 têm se mostrado relacionadas de forma relevante a eventos cardiovasculares podendo ter alterações oculares, gastrointestinais, dermatológicas, neuromusculares e psiquiátricas. A dexametasona é capaz de atenuar a lesão pulmonar nesses pacientes. A ivermectina é um agente antiparasitário que pode ocasionar diarreia, náusea, falta de disposição, dor abdominal, falta de apetite e constipação. Dessa forma, a pesquisa representa uma importante ferramenta na busca de um tratamento eficaz e com menos efeitos adversos.

Palavras-chave: Covid-19. Medicamentos. Toxicidade

AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE EM *Artemia salina* DOS ÉSTERES METÍLICOS DOS ÁCIDOS GRAXOS DAS SEMENTES DE *Annona cornifolia* (Annonaceae)

Luciana Alves Rodrigues dos Santos Lima¹, Maria Amélia Diamantino Boaventura², Lúcia Pinheiro Santos Pimenta²

¹Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ), Campus Centro-Oeste Dona Lindu, Divinópolis, MG, Brasil. ²Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil. luarsantos@ufs.edu.br

A família Annonaceae compreende cerca de 130 gêneros e mais de 2300 espécies, distribuídas em regiões tropicais e subtropicais. O gênero *Annona* é nativo da América tropical e subtropical e possui 120 espécies catalogadas. A espécie *Annona cornifolia* é uma planta típica do cerrado brasileiro, ocorrendo na Bahia, São Paulo, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso, conhecida popularmente como araticum das caatingas e araticum mirim, sendo ainda uma planta pouco estudada. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi verificar a toxicidade em *A. salina* dos ésteres metílicos de ácidos graxos obtidos das sementes de *A. cornifolia*. O extrato etanólico foi obtido por percolação com etanol, após a secagem do solvente. Parte do extrato seco foi particionado com hexano e clorofórmio para obtenção de frações. A fração hexânica foi cromatografada em coluna de sílica gel, utilizando-se hexano, diclorometano, acetato de etila e metanol em polaridades crescentes, obtendo-se 340 frações que foram reunidas em 12 grupos pela similaridade do perfil cromatográfico, após análise por cromatografia em camada delgada de sílica gel. Parte do grupo 1 (G1) foi submetida à reação de transesterificação, obtendo-se uma mistura de ésteres metílicos de ácidos metílicos (FAME). O extrato etanólico, as frações e os grupos foram avaliados quanto à toxicidade frente à *A. salina* usando dez náuplios para cada concentração testada e verificada a mortalidade após 24 horas de exposição às amostras, sendo os testes feitos em triplicata. As amostras apresentaram valores pequenos de DL₅₀, sendo para o extrato etanólico (DL₅₀ = 0,20 mg/mL), fração hexânica (DL₅₀ < 10 mg/mL), fração clorofórmica (DL₅₀ = 0,13 mg/mL) e grupos da fração hexânica G1 (DL₅₀ = 9,60 mg/mL) e FAME (DL₅₀ = 8,77 mg/mL). É descrito na literatura que valores de DL₅₀ inferiores a 1000 µg/mL indicam toxicidade para *A. salina*, sugerindo que as amostras são tóxicas, pois os valores de DL₅₀ foram menores que 1000 µg/mL. Estudos de toxicidade em *A. salina* são importantes porque os resultados podem ser extrapolados e indicam que, substâncias com toxicidade sobre *A. salina* entre 80 e 250 µg/mL podem apresentar atividade anti-*Tripanossoma cruzi* e com DL₅₀ < 145 µg/mL podem apresentar atividade antitumoral. Esse resultado de toxicidade para o FAME foi importante porque indicou uma possível atividade antitumoral, que foi confirmada com ensaios posteriores. Concluindo, o extrato etanólico, as frações e os grupos da fração hexânica de *A. cornifolia* são tóxicos para *A. salina*. Este trabalho é relevante, porque contribui com informações para essa espécie que ainda é pouco estudada.

Palavras-chave: *Annona cornifolia*. Extrato. FAME. Frações. Toxicidade.

Apoio: CAPES (Código Financeiro 001), UFSJ, UFMG, FAPEMIG, CNPq.

ACIDENTES OFÍDICOS E O CENÁRIO AMBIENTAL: IMPACTOS DAS VARIAÇÕES CLIMÁTICAS NA EPIDEMIOLOGIA OFÍDICA DE SERPENTES DO GÊNERO *Bothrops*

Wesley Ruan Guimarães Borges da Silva¹, Eulália Margarethe da Costa Melo¹, Stefany Araújo Silva¹, Eli Mateus Barbosa Lourenço¹, Maria Eduarda Ramalho Lacerda Cunha¹, Sérgio de Faria Lopes²

¹ Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. ² Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, Universidade Estadual da Paraíba – UEPB.
Wesley.silva@aluno.uepb.edu.br.

Acidentes com serpentes peçonhentas são considerados uma importante causa de morbimortalidade do mundo em desenvolvimento. Por sua vez, atingem a sociedade de forma desigual e as maiores incidências são verificadas, especialmente, nas áreas mais pobres dos trópicos e subtropicais mais quentes. Atualmente, o ofidismo está enquadrado na Categoria A das Doenças Tropicais Negligenciadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que ainda o classifica como de caráter ocupacional e socioeconômico. Somado a isso, evidências recentes indicam que os acidentes ofídicos estão intimamente vinculados a dinâmica climática, bem como, ao aumento da atividade humana sobre o meio decorrente do clima, particularmente, durante as estações chuvosas, quando a agricultura coincide com o período reprodutivo das serpentes. Dessa forma, neste trabalho questionamos como os envenenamentos causados pelas serpentes do gênero *Bothrops* foram influenciados pelo cenário ambiental local. Para responder a esse questionamento, um estudo transversal foi realizado utilizando os bancos de dados distribuídos *online* pelos Centro de Informações e Assistência Toxicológica do estado da Paraíba (CIATOX-PB) e Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Inicialmente, coletamos todos os acidentes ofídicos notificados entre 2008 e 2017, assim como os índices da precipitação e temperatura compensada, e em seguida aplicamos o teste de correlação de Pearson entre essas variáveis (considerando $p \leq 0,05$). No período, foram registrados 31.853 casos ofídicos e, desse montante, 2.102 acidentes tanto pertenciam ao gênero *Bothrops* como tiveram o município de ocorrência registrado, e, portanto, foram selecionados para esse estudo. Seguindo a tendência mundial previamente observada, aqui os acidentes também foram distribuídos desigualmente, e concentraram-se nas mesorregiões Agreste (n:1.018, 48,43%) e Borborema (n:528, 25,12%), ao passo que o Sertão (n:342, 16,27%) e Mata Paraibana (n:214, 10,18%) apresentaram as menores ocorrências. Esses acidentes foram mais frequentes entre os meses de maio a agosto, período este sazonalmente marcado pelo outono e inverno. Dos envenenados, homens representam a população mais atingida pelo agravo, cerca de 77% de todos os casos. Além disso, indivíduos com idade entre 20 e 59 anos, de ambos os sexos, representam mais da metade dos casos clínicos notificados, o que está potencialmente ligado a ocupação trabalhista do paciente. Identificamos ainda um grau de correlação que varia de moderado à forte entre as variáveis em todo o estado, entretanto, o Sertão se destaca com o índice de 0,7 entre envenenamentos e precipitação e - 0,7 para o envenenamento e temperatura compensada. Com isso, consideramos que à medida que as chuvas se tornam mais frequentes e a temperatura compensada diminui, eleva-se o número de acidentes ofídicos na região. Nesse contexto, consideramos que o Ofidismo projeta-se como um importante problema de saúde ainda subnotificado frente a um sistema de saúde emergente, e as alterações na dinâmica climática particular da região podem influenciar na incidência resultante de envenenados por serpentes do gênero *Bothrops* ao afetar, principalmente, os padrões de distribuição desses animais, em que a principal consequência é dada pelo aumento de casos, explicado pela ameaça a biodiversidade e intensificação do contato acidental entre esses animais e humanos, particularmente, no período chuvoso e de menor temperatura.

Palavras-chave: Ofidismo. Jararacas. Meio ambiente.

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DOS CASOS DE INTOXICAÇÃO POR PLANTAS NO BRASIL ENTRE 2015-2019

Renato Bruno D'samontesy Dantas Martinho¹, Juliana Felix da Silva¹

¹Centro Universitário Facex (UNIFACEX), Natal, RN. Brasil. samontesy@gmail.com

As plantas são seres vivos complexos que produzem uma exorbitante quantidade de substâncias químicas, que além de manter o seu metabolismo, servem também para atrair polinizadores, assim como para produzir um gosto amargo, que pode ser tóxico e irritante para outros organismos, utilizando-se assim desse artifício para sua proteção contra predadores. Estima-se a existência de mais de 250 mil espécies de vegetais superiores e, dentre elas, estão as plantas ornamentais, que comumente são utilizadas em ambientes públicos. Dentre as principais plantas ornamentais, estão as da família Araceae, das quais destaca-se aquelas do gênero *Dieffenbachia*, que engloba as plantas conhecidas popularmente como “comigo-ninguém-pode”, que podem causar casos graves de intoxicação em humanos e animais domésticos. Nesse cenário, o objetivo deste estudo foi realizar um levantamento epidemiológico, através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), acerca dos casos de intoxicação por plantas em todo território nacional no período entre 2015 até 2019. Foi possível observar que no período analisado foram totalizados 4.604 casos de intoxicação por plantas no Brasil, dos quais 1.552 (o que equivale a 33,70% dos casos) ocorreram na região sudeste, fazendo com que esta região ocupe o primeiro lugar em número de intoxicações por plantas, seguido pela região Sul (28,41% dos casos), Nordeste (22,67%), Centro-Oeste (9,60%) e, com a menor taxa, a região Norte (5,60%). A principal faixa etária acometida foi de 1-4 anos, com 1.427 casos (o que representa 30,99% dos envenenamentos no Brasil), evidenciando assim a maior vulnerabilidade das crianças a esse tipo de agravo, o que pode ser associado ao fato de que, muitas vezes, através de brincadeiras ou mesmo por curiosidade, elas acabam levando as partes tóxicas da planta até a boca ou deixando-as em contato com a pele. Analisando esses dados, podemos perceber a necessidade constante de estudos e de campanhas educativas e preventivas sobre este tema em todo o País, especialmente voltado para crianças, seus responsáveis ou professores da educação básica, o que poderia evitar ou diminuir esses tipos de ocorrência. Por fim, podemos destacar também a importância do farmacêutico nessas situações, em que muitas vezes, por ser o profissional da saúde mais acessível e que detém conhecimentos de sua formação básica abrangendo botânica, química, farmacognosia e toxicologia, pode acabar contribuindo com a população, trazendo valiosas orientações e, desta forma, exercer um papel importante na saúde pública.

Palavras-chaves: Intoxicação. Epidemiologia. Plantas tóxicas. Toxicologia.

CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL CLÍNICO DOS ACIDENTES ESCORPIÔNICOS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL

Kerzea Miguel de Oliveira¹, Juliana Félix da Silva¹

¹Centro Universitário Facex (UNIFACEX), Natal, RN, Brasil. kerzeaoliveira@gmail.com

Os acidentes escorpiônicos consistem em um sério problema de saúde pública no Brasil, devido ao elevado número de casos, seguindo um crescimento significativo no decorrer dos últimos anos, passando de 37.370 em 2007 para 124.982 em 2017, segundo o Ministério da Saúde (MS). Os acidentes podem preliminarmente serem classificados de acordo com as manifestações clínicas apresentadas como leves, moderados ou graves. O presente estudo define-se como epidemiológico descritivo, analisando-se as manifestações clínicas dos casos de escorpionismo entre o período de 2012 a 2017 no Estado do Rio Grande do Norte (RN), utilizando para tal o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Foram notificados 21.939 acidentes escorpiônicos no Estado. Desses, a grande maioria (93,55%) apresentou manifestações leves, enquanto os casos moderados e graves representaram, respectivamente, 1,6 e 0,06% do total, e o percentual restante (4,77%) consiste em dados com a classificação em branco/ignorada. Em relação à presença de manifestações locais, estas foram registradas em 94,14% dos casos, descritas principalmente como dor (presenciada por 90,44% dos pacientes) e edema (29,45%), enquanto manifestações sistêmicas foram detectadas em 14,52% dos envenenamentos. Assim, observou-se que a maior parte das picadas acarretou somente manifestações locais, que incluem dor no local da inoculação da peçonha, com intensidade variável, conforme a sensibilidade individual, podendo irradiar para a raiz dos membros, sendo descrita como formigamento, queimação ou picada, podendo apresentar no local da picada edema e eritema, e ainda calafrios, diaforese e piloereção. Apenas alguns casos progridem para manifestações sistêmicas, particularmente em crianças com idade inferior a 10 anos. As manifestações sistêmicas incluem taquicardia, bradicardia, sudorese intensa, salivação, câibras abdominais, hipotermia, hipotensão e hipertensão arterial, midríase, miose, fraqueza, inquietação, diaforese, diplopia, nistigamo, opistótono, hiperexcitabilidade, fasciculações musculares, fala arrastada, coagulopatias, coagulação intravascular disseminada, pancreatite, insuficiência renal junto a hemoglobinúria e icterícia, congestão pulmonar, arritmias cardíacas, priapismo e edema agudo pulmonar. Conclui-se, portanto que a quantidade majoritária de casos leves traz por consequência sintomas referidos a manifestações locais. Os casos em que expressam manifestações sistêmicas aceleradamente se desencadeiam mais intensamente na faixa etária pediátrica que, por possuírem menor superfície corpórea, comumente tendem a disporem os níveis séricos da peçonha em maior medida. Assim, destaca-se que, apesar da maioria dos envenenamentos serem leves, o crescente aumento do número de casos e o potencial risco e complexo dos quadros graves, especialmente em crianças, chamam a atenção para a problemática do escorpionismo e a necessidade cada vez maior de medidas educativas e preventivas.

Palavras-chave: Acidentes escorpiônicos. Manifestações clínicas. Toxicologia.

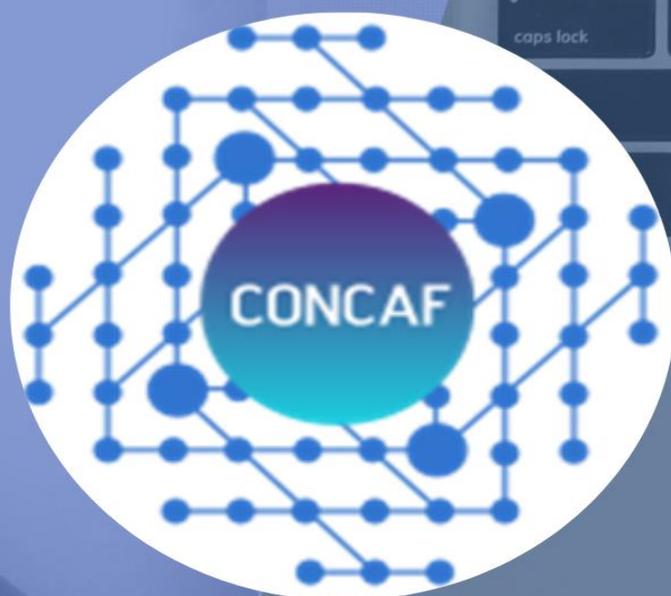
USO DE ESTEROIDE ANABÓLICO ANDROGÊNICO E SEUS EFEITOS ADVERSOS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Najla de Oliveira Cardozo¹, Bruna Mendes Fernandes², Cleverton Roberto de Andrade³

¹ Programa de Pós-Graduação Alimentos e Nutrição, Faculdade de Ciências Farmacêuticas (FCFAR), Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araraquara, SP, Brasil. ² Graduada em Farmácia e Bioquímica, Faculdade de Ciências Farmacêuticas (FCFAR), Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araraquara, SP, Brasil. ³ Departamento de Fisiologia e Patologia da graduação de Odontologia, Faculdade de Odontologia (FOAR), Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araraquara, SP, Brasil.
najla_oc@hotmail.com

Nos últimos cinco anos, o uso de esteroides anabólicos androgênicos (EAA) vem se tornando um problema mundial, inclusive fora do círculo dos atletas de competição. O doping com EAA continua em níveis preocupantes dentre os atletas de elite, mas já são observáveis impactos na sociedade em geral. É crescente o número de evidências que preocupa o mundo todo quanto as variáveis formas de consumo e até mesmo uso simultâneo de EAA por longos períodos de tempo, com tratamentos voltados tanto para o abuso quanto para os sintomas da abstinência. Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho foi descrever atualidades sobre o uso de Esteroide Anabólico Androgênico, assim como seus efeitos adversos. Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica dos últimos cinco anos por busca booleana em três bases de dados: Scielo, Pubmed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Com o uso dos descritores: *anabolic androgenic steroid; drug-related side effects; adverse reactions; Substance Withdrawal Syndrome*. Os critérios de elegibilidade foram: i) estudos observacionais de coorte prospectivos, retrospectivos e transversais, ensaios randomizados clínicos e laboratoriais, estudos de casos, intervenções e revisões; ii) idiomas inglês, português ou espanhol; iii) usuários de EAA; iv) efeitos adversos do uso de EAA. Foram selecionados 25 estudos de acordo com os critérios de elegibilidade, sendo os principais motivos de exclusão: motivações para o uso dos EAS e metodologias de anti-dopagem. Dos artigos selecionados 32% foram observacionais transversais e 24% revisões bibliográficas; 28% são de 2021; 32% realizados pelos EUA; os tamanhos amostrais variaram de 12 usuários a 77.572 nos estudos com humanos; de 33 a 148 estudos incluídos nas revisões; as prevalências do uso de EEA foram de 1,27% a 61,4%; a maioria dos estudos foram quantitativos (56%) e os temas predominantes dos efeitos do uso foram o sistema cardiovascular e o comportamento agressivo, ambos em 24% dos estudos. Os resultados indicaram que o uso de EAA em diferentes dosagens, durações e administrações propicia efeitos adversos no sistema reprodutor, cardiovascular, assim como esteve associado ao comportamento agressivo, doenças infecciosas e a transtornos mentais, tanto em animais quanto em humanos. Devido as alterações nos mecanismos metabólicos dos receptores de esteroides sexuais uterinos, hormônios sexuais, modulação da pressão arterial, desequilíbrio simpático vagal, bloqueio dos receptores hipotalâmicos da serotonina, função normal do eixo hipotálamo-hipófise-testicular, tempo de coagulação sanguínea e defesa imunológica. Porém, um estudo isolado que analisou o sistema musculoesquelético relatou que a administração de EAA em condições caquéticas e sarcopênicas com acompanhamento médico pode ser uma estratégia intervencionista viável para melhorar a função muscular caso o exercício não seja uma abordagem possível, como também a combinação do uso de EAA com exercícios pode aumentar os resultados positivos nesta população. Por fim, foi possível constatar que são poucos os estudos de recomendação de conduta quanto ao consumo de EAA. Portanto, se faz necessário o delineamento de ensaios clínicos randomizados com mínimas possibilidades de erros alfa e beta para que seja possível estabelecer orientações e intervenções nas variadas situações associadas ao uso dos EAA.

Palavras-chave: Anabolizante. Abuso de drogas. Saúde.



WWW.CONCAF.COM.BR