

Revista

FARMÁCIA GENERALISTA

Generalist Pharmacy Journal

Anais do II Workshop do Programa de Pós-
graduação de Ciências Farmacêuticas e
IX Semana Nacional do Cérebro

The graphic banner features a background of stylized atomic models with orange and grey orbits and teal and grey spheres. Overlaid on this are several blue and white callouts. A large blue banner at the top left reads 'II WORKSHOP'. Below it, another blue banner reads 'PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS'. To the right, a white callout with a blue border and a plus sign contains the text 'IX SEMANA NACIONAL DO CÉREBRO'. At the bottom center, the dates 'DE 07 A 11 DEZEMBRO 2020' are displayed in bold black and orange text. In the bottom left corner is the 'Unifal MG' logo, and in the bottom right corner is the 'II Workshop' logo.

II WORKSHOP

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS**

**IX SEMANA
NACIONAL DO
CÉREBRO**

**DE 07 A 11
DEZEMBRO 2020**

Unifal MG
Universidade Federal de Alfenas

II Workshop
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS
UNIFAL MG

Volume 2, número 3, 2020

**PET FARMÁCIA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS**

**Anais do II Workshop do Programa de Pós-graduação de Ciências Farmacêuticas
IX Semana Nacional do Cérebro**

Anais do I Workshop do Programa de Pós-graduação de Ciências Farmacêuticas e
IX Semana Nacional do Cérebro

Realizado pelo Programa de Pós-graduação de Ciências Farmacêuticas da
Universidade Federal de Alfenas, UNIFAL-MG.

UNIFAL-MG/Alfenas, de 07 a 11 de dezembro de 2020.

Publicado pela Revista Farmácia Generalista / Generalist Pharmacy Journal

Disponível em:

<https://publicacoes.unifal-mg.edu.br/revistas/index.php/revistafarmaciageneralista/issue/archive>

Anais do II Workshop do Programa de Pós-graduação de Ciências Farmacêuticas
IX Semana Nacional do Cérebro

COMISSÃO ORGANIZADORA

Coordenadora: Larissa Helena Lobo Torres – Professora de Magistério Superior

Vice-Coordenadora: Marília Gabriela Alves Goulart Pereira - Professora de Magistério Superior

Coordenadora discente: Alessandra Oliveira Silva – Representante discente

Comissão de Infraestrutura

Maria Rita Rodrigues - Professora de Magistério Superior

Rafaela Figueiredo Rodrigues - Representante discente

Jéssyca Milene Ribeiro - Representante discente

Bruna Pinheiro Pereira - Representante discente

Marina Prado Rubinho - Representante discente

Comissão Científica

Fernanda Borges de Araújo Paula - Professora de Magistério Superior

Alessandra Ferreira dos Santos - Representante discente

Jéssica Rodrigues Pedro - Representante discente

Luciana Souza Chavasco Vargas - Representante discente

Patrícia Ferreira Espuri Sepini - Representante discente

Rodrigo Vicentino Plácido - Representante discente

Sônia Aparecida Figueiredo – Representante de Pós-Doutorado

Vanessa Silva Gontijo - Representante de Pós-Doutorado

Comissão de Patrocínio e Divulgação

Marcelo Aparecido da Silva - Professora de Magistério Superior

Júlia Rosental de Souza Cruz - Representante discente

Milton Kennedy Aquino Júnior - Representante discente

Gabriel Alberto de Carvalho Barbosa - Representante discente

Gabriel Estevam Santos de Amorim - Representante discente

Lara Daniela Moreira Rocha - Representante discente

Pedro Carlos de Almeida Neto - Representante discente

Lauana Aparecida Santos - Representante discente

Carolina Aparecida de Almeida - Representante discente

SUMÁRIO

Efeito ansiolítico e possível modulação do sistema antioxidante pelo uso do quefir	6
Vigilância epidemiológica do Zika vírus em Minas Gerais	7
Efeito da curcumina nas alterações renais e pressão arterial de ratos hipertensos.....	8
Os impactos na ansiedade e atividade locomotora em camundongos Swiss derivada da exposição combinada de nicotina durante o período pós-natal e na fase adulta	9
Efeito renal da administração de metaloproteinase – 2 e Tempol em camundongos	10
Síntese e avaliação de novos análogos do canabidiol com efeitos antioxidante e antidepressivo	11
Higiene e segurança dos alimentos	13
Antimicrobial Stewardship: garantia de adesão aos protocolos de antibioticoprofilaxia cirúrgica?.....	15
Efeitos da Pregabalina oral como analgesia preemptiva em histerectomia abdominal.....	16
Ayahuasca leva a um efeito ansiolítico em camundongos e diminui os níveis de 5-HT _{2a} após a exposição aguda ao etanol no hipocampo	17
Efeito do quefir nas alterações cardiovasculares e renais induzidas por modelo de estresse crônico em camundongos.....	18
Características físico-químicas e aceitabilidade de cerveja especial produzida por fermentação com quefir	19
Síntese de análogos estruturais da sulfonamida antiproliferativa 4b e investigação do seu mecanismo de ação sobre células tumorais de mama	20
Avaliação do potencial de derivados da licarina A contra micobactérias de crescimento rápido e formação de biofilme.....	22
Estudo da estabilidade de cumarina tripanocida, identificação de seus produtos de degradação e do potencial biológico dos mesmos.....	23
Novos híbridos metronidazol-fenóis naturais como agentes anti- <i>Streptococcus mutans</i>	24
Estudo da ação da Angiotensina 1-7 na epilepsia: foco na neuromodulação do metabolismo de glutamato em astrócitos.....	25
Validação de método analítico para estudos de equivalência farmacêutica de sulfato de hidroxicloroquina 400mg na forma farmacêutica de comprimido revestido	26
Efeito do tratamento com peptídeos de Ang II e Ang-(1-7) em astrócitos e sua modulação na sobrevivência e diferenciação de neurônios.....	27
Avaliação do risco de trabalhadores rurais expostos aos fungicidas triazóis no Sul de Minas Gerais	28
Teste do micronucleo em mucosa oral como bioindicador de efeito no monitoramento da exposição ocupacional aos triazóis	29
Avaliação do risco da exposição ao glifosato no município de Casimiro de Abreu/RJ.....	31

Anais do II Workshop do Programa de Pós-graduação de Ciências Farmacêuticas
IX Semana Nacional do Cérebro

A Amêndoa De Baru Como Alimento Funcional E Uso Na Terapia Nutricional: Uma Revisão Da Literatura	32
Águas de minas	33
Efeito da obesidade sobre a imunidade protetora à paracoccidiodomicose: efeito sobre a imunidade inata e a imunidade adquirida.....	35
Comparação da qualidade microbiológica de três tipos de queijos	36
Efetividade do tratamento da dor oncológica com morfina/ropivacaína epidural em pacientes sob cuidados paliativos no SUS	37
Padronização de Teste de Tolerância à insulina em modelo de Diabetes Mellitus em Ratos Wistar	38
Avaliação da resistência anti-helmíntica in vivo de anti-helmínticos em rebanhos de cabras de províncias da República Dominicana.....	39
Expressão imunocitoquímica da cinesina-5 em lesões cervicais e sua associação com o vírus Papiloma Humano (HPV).	40
Análise <i>in vitro</i> da Toxicidade do Extrato Etanólico de <i>Passiflora edulis</i>	41
Desenvolvimento e validação de metodologia analítica aplicada a quantificação de pregabalina em nanocompósitos poliméricos	42
Efeitos da angiotensina 1-7 e da angiotensina 2 sobre astrócitos corticais submetidos a epilepsia experimental in vitro com excesso de glutamato extracelular	43
Características físicas, químicas e microbiológicas de salsicha processada com farinha de bagaço de malte de cevada	44
O Efeito da Lipofilicidade de Compostos Triazolicos em Células murinas	45
Avaliação de óleos essenciais utilizados na aromaterapia sobre inibição de <i>Lactobacillus acidophilus</i>	46

Efeito ansiolítico e possível modulação do sistema antioxidante pelo uso do quefir

Alessandra Oliveira Silva¹, Gabriel Estevam Amorim¹, Antônio Alves Pereira Júnior¹, Jéssyca Milene Ribeiro¹, Marilene Lopes Àngelo¹, Talita Bárbara Patrocínio¹, Larissa Helena Lobo Torres¹, Fernanda Borges de Araújo Paula², Marcos Vinícios Salles Dias³, Carla Speroni Ceron⁴

¹Departamento de medicamentos e alimentos, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

²Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

³Instituto de Ciências da Natureza, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

⁴Departamento de Ciências Biológicas, Instituto de Ciências exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, MG, Brasil

E-mail: alessandraoliveira.silva@yahoo.com.br

O estresse é uma desordem com grande prevalência na sociedade atual, sendo responsável pelo desenvolvimento de doenças relacionadas com os diferentes sistemas do organismo humano, como o sistema nervoso central e o sistema renal. Uma situação de estresse constante acarreta uma maior liberação de glicocorticoides, um dos principais hormônios do estresse e também considerado a substância principal no gatilho das alterações patológicas. O quefir é um composto probiótico, portanto, é um composto constituído por bactérias vivas e outros microrganismos e que quando administrados regularmente podem trazer grandes benefícios a saúde. Pesquisas revelam que o quefir tem se mostrado promissor no tratamento dos sintomas do estresse, sendo que esse benefício pode ocorrer pela alta concentração de triptofano encontrado no composto e também pela possível modulação intestinal que esse realiza. Assim, essa substância pode ter ação nos sintomas decorrentes do estresse. Diante disso, analisamos os danos causados pelo estresse crônico imprevisível no comportamento e sistema renal dos animais e o efeito do quefir nessas alterações. Para isso, camundongos tratados com leite (EL, 0,3 ml/100g) ou quefir (EQ, 0,3 ml/100g) foram submetidos a modelo de estresse crônico. Sendo que, camundongos controle receberam apenas leite (CL) ou quefir (CQ). Após o protocolo os animais foram submetidos ao teste comportamental de labirinto em cruz elevado avaliando a permanência nos braços abertos. O sangue foi coletado para determinação dos níveis de corticosterona e o rim coletado para avaliar os níveis de metaloproteinase- 2 (MMP-2) por imuno-histoquímica. Os animais expostos ao estresse apresentaram menor permanência nos braços abertos ($p < 0,05$ CL 51,35±2,17, CQ 50,77±2,21, EL 41,02±2,90, EQ 56,92±3,3), maior nível de corticosterona ($p < 0,05$ CL 2,44±0,35, CQ 3,03±0,37, EL 3,48±0,16, EQ 2,38±0,40) e aumento nos níveis de MMP-2 ($p < 0,05$ CL 115,60 ± 3,39, CQ 121,20 ± 1,51, EL 131,10 ± 1,40, EQ 118,50 ± 1,56); indicando assim que o protocolo utilizado foi eficaz em desenvolver um comportamento do tipo ansioso e produzir disfunção no tecido endotelial nos rins dos camundongos. O tratamento com quefir, restaurou todos os parâmetros ($p < 0,05$), mostrando assim que o quefir pode agir melhorando os sintomas do estresse e com isso restaurando prejuízos causados pelo mesmo. Portanto, o quefir se mostrou eficaz em atuar nas alterações causadas pelo modelo de estresse crônico imprevisível, apresentando um efeito ansiolítico. Aprovação no Comitê de Ética (61/2018).

Palavras-chave: comportamento, estresse, sistema renal.

Financiamento: Fapemig

Vigilância epidemiológica do Zika vírus em Minas Gerais

Isadora Caixeta da Silveira Ferreira¹, Guilherme Henrique Borges², Ricardo Ferreira-Nunes³

¹ Biotério Central, Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), MG, Brasil

² Secretaria de Saúde, Prefeitura Municipal de Uberlândia, Uberlândia, MG, Brasil

³ Faculdade de Farmácia, Instituto de Educação Superior de Brasília, Brasília, DF, Brasil
E-mail: Isadora-biomed@hotmail.com

O Zika vírus (ZKV) é um arbovírus transmitido pela picada dos mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*. Esse vírus é particularmente perigoso em gestantes, pois a transmissão gestacional está associada ao nascimento de bebês com problemas neurológicos, principalmente microcefalia. O primeiro caso de ZKV no Brasil foi notificado em 2015, e no ano seguinte houve uma explosão de registros de microcefalia no país. Embora entre 2017 e 2018 tenha ocorrido uma redução considerável na incidência desse vírus, pesquisadores apontam que as notificações têm aumentando nos últimos anos. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi analisar os principais aspectos epidemiológicos dos casos de ZKV em Minas Gerais entre 2016 e 2019. Foi realizado um estudo epidemiológico, descritivo, retrospectivo, com dados secundários coletados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN/DATASUS). As variáveis analisadas foram: número de casos por ano, mês de notificação, sexo, idade e raça dos acometidos e evolução clínica. Foram calculadas a frequência e o percentual de todas as variáveis. No período analisado foram notificados 26.616 casos de ZKV no Estado, sendo os anos com maior e menor número de casos, 2016 (20.533) e 2018 (993), respectivamente. Observou-se um aumento de registros em 2019 (3.223). Em concordância com esse achado, no Brasil, houve um aumento de 52,00% dos casos de ZKV entre 2018 e 2019. Os meses do ano com mais casos foram: março (30,80%), fevereiro (26,67%) e abril (16,67%). A maior incidência nesse período pode estar relacionada a elevação das temperaturas e das chuvas, que potencializa a proliferação dos insetos vetores do ZKV. A maioria dos acometidos foi mulheres (74,42%), pardas (39,16%), entre 20 e 39 anos (46,56%). Deve-se salientar a importância do diagnóstico e acompanhamento de gestantes, devido a transmissão gestacional. Sobre a evolução clínica, 76,00% dos acometidos foram curados, e somente um óbito foi associado ao ZKV. A mortalidade por ZKV realmente é baixa, contudo, atenta-se a morbidade de doenças neurológicas em bebês acometidos no período gestacional. Conclui-se que tem ocorrido um aumento na incidência de ZKV, portanto é fundamental que os órgãos públicos e a população realizem medidas de saneamento básico constantes, a fim de evitar a proliferação do mosquito transmissor.

Palavras-chave: Microcefalia, Minas Gerais, Zika vírus.

Financiamento: Não consta.

Efeito da curcumina nas alterações renais e pressão arterial de ratos hipertensos

Bruna Pinheiro Pereira¹, Alessandra Oliveira Silva¹, Gustavo Felix Pimenta², Jéssyca Milene Ribeiro¹, Carolina Aparecida de Faria Almeida¹, Larissa Helena Lobo Torres¹, Fernanda Borges de Araújo Paula³, Marcos Salles¹, Elen Rizzi¹, Carla Speroni Ceron¹

¹Departamento de Alimentos e Medicamentos, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), MG, Brasil

²Departamento de Biotecnologia, Universidade de Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP), SP, Brasil

³Departamento de Análises Clínicas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), MG, Brasil

E-mail: bruna.pinheiro@sou.unifal-mg.edu.br

A hipertensão arterial é uma condição clínica crônica bastante comum atualmente, e geralmente está associada a altas taxas de prevalência e de mortalidade. Tem como principal característica a elevação da pressão nas artérias acima de 140/90 mmHg e possui inúmeros fatores de risco que estão diretamente associados, como idade, sexo, etnia, fatores socioeconômicos, dentre outros. Além disso, associa-se frequentemente a alterações funcionais e/ou estruturais dos órgãos-alvo (coração, encéfalo, rins e vasos sanguíneos). O aumento crônico da pressão arterial leva ao desenvolvimento de inúmeras alterações renais, sendo que as espécies reativas de oxigênio (EROs) e as metaloproteínases de matriz (MMPs) participam diretamente do desenvolvimento dessas alterações. A curcumina, um composto fenólico usado como corante de alimentos, é um antioxidante natural derivado da cúrcuma (*Curcuma longa*) que tem sido extensivamente estudado na literatura. Entretanto, os mecanismos relacionados a prevenção das alterações renais promovidas pela utilização de curcumina no modelo de hipertensão induzida pelo inibidor das sintases de óxido nítrico (L-NAME) ainda permanecem obscuros. Neste contexto, como na hipertensão há um aumento de EROs que ativam as MMPs, é possível que a curcumina possa impedir esse aumento e a disfunção renal associados à hipertensão induzida por inibição crônica do óxido nítrico em ratos. Portanto, o objetivo do presente estudo é avaliar os efeitos da curcumina sobre as alterações renais e sobre o aumento de MMPs e EROs na hipertensão arterial experimental. A hipertensão arterial foi induzida pelo tratamento com L-NAME e os animais controles e hipertensos foram tratados com curcumina nas doses de 100mg/kg/dia ou 50mg/kg/dia, ou veículo. Análise estatística: ANOVA *two way*, seguido por teste *Tukey's post-hoc* ($p < 0.05$). Ao final dos protocolos, o sangue e os rins foram coletados e utilizados para determinar os parâmetros de função renal, assim como alguns experimentos de estresse oxidativo, histologia, imunohistoquímica, zimografia e *Western blotting*. A indução por L-NAME levou a um aumento na pressão arterial em todos os grupos induzidos, porém o tratamento com curcumina promoveu uma diminuição significativa nesses valores em ambas as doses ($p < 0.05$). Nos valores de creatinina houve uma diminuição significativa em ambos os grupos tratados com curcumina quando comparados ao grupo hipertenso controle, já tanto a indução com L-NAME quanto o tratamento com curcumina não promoveram alterações significativas nos valores de ureia. Da mesma forma, as atividades das enzimas antioxidantes (SOD e catalase), os níveis de GSH e os valores do TBARS não apresentaram alterações significativas. Futuramente serão realizados outros experimentos para determinar a atividade da curcumina nos rins dos animais hipertensos.

Palavras-chave: Hipertensão Arterial, Estresse Oxidativo, Metaloproteínases, Curcumina, Alterações Renais.

Financiamento: CAPES, FAPEMIG, CNPq.

Os impactos na ansiedade e atividade locomotora em camundongos Swiss derivada da exposição combinada de nicotina durante o período pós-natal e na fase adulta

Gabriel Estevam Santos de Amorim¹, Antônio Alves Pereira Júnior¹, Carolina Aparecida de Faria Almeida¹, Marina Pugina de Paula¹, Alessandra Oliveira Silva¹, Jéssyca Milene Ribeiro¹, Marilene Lopes Ângelo¹, Tania Marcourakis², Raphael Caio Tamborelli Garcia³, Carla Speroni Ceron¹, Marcos Vinícios Salles Dias¹, Larissa Helena Torres¹

¹Departamento de Alimentos e Medicamentos, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alfenas, MG, Brasil

²Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, Brasil

³ Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, Brasil

E-mail: gabriel_amorim7@hotmail.com

Estima-se que de 25% das mulheres grávidas no mundo são tabagistas. Atualmente, produtos como goma de mascar ou adesivos contendo nicotina tem sido utilizados como estratégia de redução de danos para mulheres grávidas que desejam parar de fumar. Nesse contexto, o objetivo deste estudo é avaliar os efeitos da exposição à nicotina durante o início do período pós-natal na atividade locomotora e na ansiedade após exposições repetidas na idade adulta (Comitê de Ética 54/2018). Camundongos Swiss machos foram expostos à nicotina (8 mg/kg/dia) ou salina durante a fase de lactação por meio de minibombas osmóticas implantadas nas mães (PN4-PN17). Na idade adulta (PN 65), os animais foram tratados i.p. com injeções de nicotina (1 mg/kg) ou salina durante sete dias alternados (D1, D3, D5, D9, D11, D13). Logo após, os animais passaram por um período de quatro dias de abstinência, sendo que no terceiro dia de abstinência foi realizado o teste de labirinto em cruz elevado (LCE). Após esse período, os animais foram desafiados com salina ou nicotina. Na comparação entre D1-D13, houve o aumento da locomoção nos grupos SAL pós-natal NIC/NIC ($p < 0,05$) e NIC pós-natal NIC/NIC ($p < 0,01$). Quando comparamos D1 com o dia de desafio, os dados revelaram que houve um aumento da atividade locomotora do grupo NIC pós-natal NIC/NIC ($p < 0,01$). No LCE, houve um aumento da porcentagem do tempo de permanência nos braços abertos do grupo NIC pós-natal/NIC em relação ao grupo SAL pós-natal/SAL ($p < 0,01$). Também observou-se uma diminuição do *rearing* do grupo NIC pós-natal/ NIC em relação ao grupo controle ($p < 0,001$). A exposição combinada de nicotina não parece ter efeito na locomoção ou ansiedade. No entanto, observamos que a administração repetida de nicotina estimula a atividade locomotora na fase adulta, além de levar a um efeito ansiolítico.

Palavras-chave: Nicotina, redução de danos, tabagismo.

Financiamento: CAPES, CNPq, FAPEMIG

Efeito renal da administração de metaloproteinase – 2 e Tempol em camundongos

Jéssyca Milene Ribeiro¹, Alessandra Oliveira Silva¹, Antonio Alves Pereira Júnior¹, Gabriel Estevam Amorim¹, Talita Patrocínio¹, Fernanda Borges de Araújo Paula¹, Marcos Vinícios Salles Dias¹, Larissa Helena Lobo Torres Pacheco¹, Elen Rizzi Sanches², Pricila Rodrigues Gonçalves³, Alejandro Ferraz do Prado³, Carla Speroni Ceron¹.

¹Departamento de Alimentos e Medicamentos, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alfenas, MG, Brasil

²Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP), Ribeirão Preto, SP, Brasil

³Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, PA, Brasil

E-mail: jessycamribeiro@gmail.com

Metaloproteinase de matriz 2 (MMP-2) é uma protease com papéis importantes no desenvolvimento e progressão de lesão glomerular e tubular renal em modelos de roedores com doenças renais. No entanto, os mecanismos de alterações renais induzidas pela MMP-2 não estão totalmente elucidados. Estudos recentes demonstraram que a administração in vivo de MMP-2 recombinante humana ativa as vias de sinalização responsáveis pela indução de formação de espécies reativas de oxigênio (ERO) no tecido cardíaco. O objetivo do estudo é avaliar se a administração de MMP-2 humana recombinante causa disfunção renal e estresse oxidativo, e se o antioxidante Tempol previne essas alterações. Para isto, a MMP-2 foi expressa em bactérias *E. coli* e a proteína purificada em coluna cromatográfica de gelatina sefarose. Para tratamento in vivo, camundongos C57BL-6 [tipo selvagem (Wt)] foram tratados com MMP-2 (150 ng / g, i.p.) por 4 semanas. Os animais também foram tratados com o antioxidante Tempol (18mg / g por gavagem). Os animais controles receberam veículo ou Tempol. Sangue e rim foram coletados para análise. A creatinina plasmática, a atividade da catalase renal (CAT), a atividade da superóxido dismutase (SOD) e os níveis de glutatona reduzida (GSH) foram medidos. A geração de ERO foi acessada *in situ* com o corante fluorescente dihidroethidium (DHE). A análise estatística foi realizada por ANOVA de duas vias, seguida pelo pós-teste de Sidak. Aprovação do Comitê de Ética (6175230518 -ID 000990). O aumento da formação de ERO foi observado nos grupos MMP-2 e MMP-2 + Tempol ($p < 0,05$; C: $7,997 \pm 2,389$, C + T: $10,32 \pm 1,807$, MMP: $11,44 \pm 0,9090$, MMP: $12,47 \pm 2,648$), o que ajuda a entender o aumento de creatinina plasmática - marcador de dano renal – observado no grupo que recebeu MMP-2 + Tempol, ($p < 0,05$; C: $0,4071 \pm 0,2864$, C + T: $0,3970 \pm 0,5026$, MMP: $0,7617 \pm 0,1855$, MMP + T: $1,300 \pm 0,4050$). Houve uma diminuição na atividade de CAT no grupo MMP-2, e uma normalização da atividade enzimática foi observada no grupo MMP-2 + Tempol, ($p < 0,05$, C: $0,05143 \pm 0,02360$, C + T: $0,02067 \pm 0,01027$, MMP: $0,03080 \pm 0,01610$, MMP + T: $0,07729 \pm 0,02321$). Os níveis de GSH aumentaram nos grupos MMP-2 e MMP-2 + Tempol ($p < 0,05$; C: $0,3145 \pm 0,2125$, C + T: $0,3176 \pm 0,1618$, MMP: $0,9754 \pm 0,4040$, MMP + T: $0,9385 \pm 0,3019$). Nenhuma diferença foi observada na atividade de SOD nos grupos experimentais ($p > 0,05$; C $0,1459 \pm 0,1235$, CT $0,03517 \pm 0,01902$, MMP-2 $0,07517 \pm 0,07483$, MMP-2T $0,1434 \pm 0,1020$). Nossos dados demonstraram que a administração de MMP-2 aumentou a formação de ERO, e diminuição da defesa antioxidante renal. No entanto, o tratamento com o tempol não foi capaz de prevenir as alterações. Ainda, a administração concomitante do antioxidante e MMP-2 levou ao comprometimento da função renal nos animais.

Palavras-chave: Metaloproteinase de matriz – 2, Estresse oxidativo, Rim.

Financiamento: Capes; Fapemig; CNPq.

Síntese e avaliação de novos análogos do canabidiol com efeitos antioxidante e antidepressivo

Isabela Marie Fernandes Silva¹, Graziella dos Reis Rosa Franco², Vanessa Silva Gontijo², Ana Claudia Alves Freire Ribeiro³, Tatiane Helena Batista³, Marina Prado Rubinho⁴, Marília Gabriella Alves Goulart Pereira⁴, Fabiana Cardoso Vilela³, Alexandre Giusti Paiva³, Cláudio Viegas Junior²

¹PeQuiM, Instituto de Química, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alfenas, MG, Brasil

²PeQuiM, Instituto de Química, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alfenas, MG, Brasil

³Laboratório de Neuroimunomodulação, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alfenas, MG, Brasil

⁴Departamento de Bioquímica, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

E-mail: isabela_mfsm@yahoo.com.br

O canabidiol (CBD) é um fitocanabinoide abundante na planta *Cannabis sativa*, cuja estrutura foi elucidada em 1963 por Raphael Mechoulam e cols. Desde então, a literatura científica tem sido enriquecida com descrições da utilização do CBD, bem como o uso da maconha, para tratar diversas enfermidades, sobretudo relacionadas aos processos inflamatórios e aos distúrbios no sistema nervoso central (SNC). Atualmente, a pesquisa com o CBD mostra que ele é um importante modulador de receptores no SNC, sendo que alguns destes já estão bem caracterizados no envolvimento em distúrbios neuropsiquiátricos. O CBD, diferentemente do Δ^9 -THC, não é psicomimético, não induz à dependência, possui baixa toxicidade e é bem tolerado em humanos, além de possuir propriedades antioxidantes e neuroprotetoras. Sua ação no organismo é mediada por receptores do SEC (sistema endocanabinoide) através da modulação de receptores CB1 e CB2, ou por meio de outros receptores encontrados no SNC, sendo que a desregulação do SEC está relacionada com o surgimento de diversas patologias neurodegenerativas e neuropsiquiátricas. Diante das propriedades terapêuticas do CBD relatadas em pesquisas recentes, nosso grupo de pesquisa planejou séries de análogos aril-acilidrazônicos do CBD com potencial efeito sobre o SNC. A rota de síntese baseou-se no emprego das R- e S-carvonas, além de ácidos benzoicos (série A) e ácidos cinâmicos (série B) devidamente funcionalizados para gerar as séries de compostos-alvo desejados. Uma vez, sintetizados e caracterizados por espectroscopia, os compostos-alvo foram avaliados *in vitro* quanto às suas propriedades antioxidante e de citotoxicidade e, *in vivo*, quanto às suas propriedades ansiolíticas e antidepressivas em modelos comportamentais. Na série A foram obtidos e caracterizados 8 compostos-alvo, que demonstraram um bom perfil antioxidante no ensaio de DPPH, com atividades comparáveis à quercetina e ao ácido ascórbico, além de atividade quelante de metais. Estas propriedades são importantes requisitos ao efeito neuroprotetor relacionado a doenças do SNC em que o estresse oxidativo, o desbalanço nas concentrações de biometais e da respiração celular são parte da patogênese. O ensaio de citotoxicidade não evidenciou efeitos tóxicos significativos (CC50 >10 μ M). Os resultados dos testes comportamentais revelaram que 4 substâncias demonstraram efeito tipo-antidepressivo no modelo de nado forçado, com destaque para **PQM-249**, que também mostrou efeito significativo no modelo de suspensão pela cauda em camundongos. Para a série B, foram obtidos 20 compostos-alvo, cuja avaliação farmacológica está, ainda, em andamento. Assim como o CBD apresenta propriedades interessantes como antioxidante, antidepressiva e neuroprotetora, os compostos sintetizados também possuíram atividade antioxidante e tipo-antidepressiva relevantes, com destaque para **PQM-249**, sendo necessária a continuidade dos estudos para melhor caracterização de seu potencial terapêutico contra doenças neurodegenerativas e neuropsiquiátricas e do possível mecanismo de ação, assim como da avaliação da série B.

Anais do II Workshop do Programa de Pós-graduação de Ciências Farmacêuticas
IX Semana Nacional do Cérebro

Palavras-chave: Canabidiol, Análogos do canabidiol, Neuroproteção, Antioxidantes, Antidepressivos.

Financiamento: CNPq, CAPES, INCT-INOVAR.

Higiene e segurança dos alimentos

Isadora G. S. Silva¹, Andressa F. V. Boas², Guilherme A. I. Omiya³, Natália R. F. Silva², Mariella F. Silva², Marina P. Carvalho¹, Nicolas S. Nascimento¹, Luis Fernando M. Udiniki¹, Alexsander G. R. Ribeiro¹, Laís C. C. Silva¹, Eduardo S. Pacífico¹, Cayque A. Sobrinho², Giulia C. A. Ferreira³, Brendo S. Félix³, Rafaela Cabrera¹, Patrícia L. N. Carvalho¹, Sandra M.^a O. M. Veiga¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alfenas, MG, Brasil

²Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alfenas, MG, Brasil

³Instituto de Ciências da Natureza Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alfenas, MG, Brasil

E-mail: Isadora.gonzales@hotmail.com

A prevenção de doenças veiculadas por água e alimentos representa um dos grandes desafios para os órgãos de educação e saúde pública do mundo todo. Entende-se por higiene e boas práticas, os procedimentos que devem ser adotados para a produção e comercialização segura de alimentos. As atividades apresentadas são oriundas do projeto de extensão higiene e segurança de alimentos, cujo objetivo é difundir informações sobre higiene e boas práticas em serviços de alimentação, instituições de educação e para a população em geral; realizar análises microbiológicas de água e alimentos, treinamentos para manipuladores, bem como palestras, eventos e stand's educativos. Ainda, por meio dos canais virtuais, BLOG, Instagram e Facebook, divulgar informações sobre o tema e interagir com a comunidade. Realizaram-se análises microbiológicas de água e alimentos do Restaurante Universitário (RU) e das Cantinas da Universidade Federal de Alfenas, UNIFAL-MG. Sendo analisadas 13 amostras de água e 20 amostras de alimentos (bolos; salgados frito/assados; sucos e preparações alimentícias do dia). Para as amostras de água, conforme Portaria Consolidada nº 5, anexo XX/2017 do Ministério da Saúde, foram quantificadas de bactérias heterotróficas, coliformes totais e *E. coli*, empregando-se a metodologia enzimática do substrato definido (Simplat e Colilert respectivamente). Para as amostras dos alimentos, foi feita a pesquisa e identificação de *Salmonella* sp (bacteriologia convencional), Coliformes a 45°C (Tubos Múltiplos de Fermentação – Colimetria), *B. cereus* (Agar MYP), Estafilococos coagulase positiva (Agar Baid Parker). A identificação das bactérias analisadas foi por meio de provas bioquímicas respectivas. Para Fungos filamentosos e leveduras (Agar Batata Dextrose acidificado e identificação morfo-tintorial). Todas as análises seguiram metodologias oficiais da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). O projeto também atendeu a demanda de duas micro indústrias de queijos artesanais e polpas de frutas de Alfenas. Nos resultados gerais, duas amostras de água (15,38%) apresentaram coliformes totais acima de 1,0 NMP/100 ml, condição sanitária insatisfatória para a legislação vigente. Na investigação da possível causa de contaminação, verificou-se a presença de biofilme no interior das respectivas torneiras e assim, realizaram-se as orientações para a troca das torneiras e nova análise de água. Os procedimentos foram acatados e os resultados da nova análise apresentaram conformidade. Para as preparações alimentícias do RU e Lanchonete universitária, todas as amostras analisadas (100%), apresentaram-se conformidade com a ANVISA (RDC12/2001). Quanto aos queijos das pequenas indústrias locais, 75% das amostras analisadas apresentaram Estafilococos coagulase positiva acima do limite tolerado, indicando não conformidade com a legislação acima citada. As polpas de frutas apresentaram-se próprias para consumo, respeitando a referida legislação. Esses resultados demonstram a importância do monitoramento microbiológico de água e

**Anais do II Workshop do Programa de Pós-graduação de Ciências Farmacêuticas
IX Semana Nacional do Cérebro**

alimentos para a prevenção e controle de doenças relacionadas, bem como de contaminações de alimentos que podem implicar em prejuízos. Para alunos, pais, professores e funcionários da Escola Estadual Coronel José Bento realizaram-se palestras interativas e orientações na comemoração do dia da família. O projeto contribuiu para ampliação do conhecimento em higiene e segurança dos alimentos, para a vigilância em saúde e com a formação técnica, científica e cidadã de toda equipe envolvida.

Palavras-chave: Alimentos, Educação, Microbiologia.

Financiamento: PROBEXT/UNIFAL-MG.

Antimicrobial Stewardship: garantia de adesão aos protocolos de antibioticoprofilaxia cirúrgica?

Joselin Valeska Martinez Sobalvarro¹, Antônio Alves Pereira Júnior¹, Lucas Borges Pereira², Tiago Marques dos Reis⁴, Carla Speroni Ceron^{3,4}

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alfenas, MG, Brasil

²Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo (USP), Ribeirão Preto, SP, Brasil

³Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, MG, Brasil

⁴Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alfenas, MG, Brasil

E-mail: joselinvale200912@gmail.com

As infecções do sítio cirúrgico (ISC) são uma das formas de infecção mais frequentes na atenção terciária à saúde. No Brasil, ocupam o terceiro lugar das infecções relacionadas à assistência à saúde. Apesar de existirem protocolos de antibioticoprofilaxia cirúrgica nos hospitais, os profissionais da saúde não seguem as recomendações estabelecidas. Por isso, estratégias conhecidas como *Antimicrobial Stewardship (AMS)* foram desenvolvidas para otimizar o uso dos antimicrobianos. O objetivo deste estudo foi avaliar a efetividade de AMS na promoção da adesão aos protocolos de antibioticoprofilaxia cirúrgica. Realizou-se uma busca bibliográfica nos bancos de dados Pubmed, Embase, Central Cochrane, Web of Science e Scopus. Além disso, realizou-se buscas na literatura cinzenta e na lista de referências dos estudos inclusos. Foram incluídos estudos experimentais (ensaios clínicos randomizados e não randomizados) e quase-experimentais. O risco de viés foi avaliado utilizando o *checklist* ROB e ROBINS-I. As etapas da pesquisa (seleção dos estudos, extração dos dados e avaliação do risco de viés) foram realizadas por dois pesquisadores independentes e as discrepâncias foram resolvidas em consenso com um terceiro pesquisador. Foram incluídos doze estudos quase-experimentais com desenho antes e depois. Desses estudos, 50% apresentaram risco de viés moderado e 50% severo. Em 83,3% dos estudos houve aumento na adesão ao protocolo de antibioticoprofilaxia cirúrgica e em um terço deles (33,3%) foi encontrada uma redução da taxa de ISC após a implantação de AMS. O conjunto de estratégias que se mostrou mais efetiva para promover a adesão aos protocolos de antibioticoprofilaxia cirúrgica foi auditoria, *feedback*, educação, implementação de uma diretriz e o apoio à decisão assistida pelo computador. Esses achados estão em consonância com as recomendações da Sociedade de Epidemiologia dos Serviços de Saúde da América e Sociedade Americana de Doenças Infecciosas, as quais consideram a auditoria e *feedback* como uma das estratégias complementares centrais, sendo base para o desenvolvimento de um programa AMS nos hospitais. Porém, são necessários mais estudos com menor risco de viés para melhorar o nível de evidência das informações, favorecendo a tomada de decisão quanto à implantação dessas estratégias nos hospitais.

Palavras-chave: Hospitals, Surgical Procedures, Operative, Clinical Protocols, Antibiotic Prophylaxis, Antimicrobial Stewardship.

Financiamento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES).

Efeitos da Pregabalina oral como analgesia preemptiva em histerectomia abdominal

Fabício G. Silva, Thayná C. Silva, Carlos M. de Barros, Tiago M. Reis, Milena C. Espósito, Danielle A. Oliveira, Denismar A. Nogueira, Carla S. Ceron, Marcia H. Podestá, Larissa H. Torres

Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG),
Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alfenas, MG, Brasil
E-mail: fgs123@hotmail.com

A dor pós-operatória é um dos principais sintomas negativos decorrentes de uma cirurgia. Pregabalina já tem seu uso bem estabelecido na dor neuropática, mas no contexto cirúrgico para analgesia pós-operatória seu uso ainda é controverso. O objetivo deste estudo foi analisar o efeito da pregabalina na analgesia pós-operatória em pacientes submetidas a histerectomia abdominal. Este é um ensaio clínico randomizado, duplo-cego, placebo controlado que ainda está em fase de coleta de dados. Pacientes do sexo feminino submetidas a cirurgia de histerectomia abdominal foram randomizadas para utilizar pregabalina (300mg por via oral 2 horas antes da cirurgia) ou comprimidos idênticos de placebo. O desfecho principal é avaliar o índice de dor pós-operatória pela escala analógica visual (EVA) e pelo questionário de dor de McGill, desfechos secundários incluem consumo de opioides e a presença de efeitos adversos. Um valor de $p < 0,05$ foi utilizado para rejeitar o erro do tipo I. Quarenta e sete pacientes foram recrutadas até o momento. Pacientes do grupo 1 apresentaram menores índices de dor, tanto em repouso como a movimentação ativa, pela escala EVA quando comparados ao grupo 2 ($p < 0,001$). No questionário de McGill pacientes do grupo 1 também obtiveram menores índices de dor (14,9 x 28,7) com $p < 0,001$. Houve um consumo aproximadamente duas vezes maior de opioides entre pacientes do grupo 2 ($p < 0,001$). Em relação a efeitos colaterais, somente tonturas houve diferença entre os 2 grupos, sendo mais incidente no grupo 1 ($p = 0,021$). Pacientes do grupo 1 apresentaram menores índices de dor pós-operatória tanto pela escala EVA quanto pelo questionário de McGill, também apresentaram um menor consumo de opioides no pós-operatório, estes pacientes também apresentaram maior incidência de tonturas.

Palavras-chave: Pregabalina, analgesia preemptiva, histerectomia

Financiamento: CAPES (Finance Code 001).

Ayahuasca leva a um efeito ansiolítico em camundongos e diminui os níveis de 5-HT_{2a} após a exposição aguda ao etanol no hipocampo

Carolina Aparecida Faria Almeida¹, Antônio Alves Pereira Junior¹, Jéssica Gonçalves Rangel¹, Bruna Pinheiro Pereira¹, Karla Cristinne Mancini Costa¹, Vitor Bruno¹, Gabriela Oliveira Silveira², Carla Speroni Ceron¹, Mauricio Yonamine², Raphael Caio Tamborelli Garcia³, Rosana Camarini⁴, Tania Marcourakis², Larissa Helena Torres¹

¹Departamento de Medicamentos e Alimentos, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

²Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP, Brasil

³Departamento de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, SP, Brasil

E-mail: almeidacarolina576@gmail.com

A Organização Mundial da Saúde estima que 283 milhões de pessoas apresentam transtornos relacionados ao uso abusivo do álcool e podem ser afetadas pela síndrome de abstinência do álcool ao tentar reduzir o consumo, tendo a ansiedade como um dos principais sintomas. O objetivo deste estudo foi investigar o potencial ansiolítico da ayahuasca administrada durante a retirada do etanol, bem como o efeito da exposição ao etanol sobre os receptores de serotonina no hipocampo (Com. Ética 34/2017). Camundongos *Swiss* machos adultos receberam 2,2 g / kg de etanol ou solução salina i.p. em dias alternados durante 9 dias (D1, D3, D5, D7 e D9). Em seguida, os animais foram tratados com ayahuasca (equivalente a 1,76 mg / kg de DMT) (Dimetiltryptamina) ou água por gavagem oral diariamente por 8 dias. No sétimo dia, os camundongos foram avaliados no teste do labirinto em cruz elevado. Após o tratamento, os camundongos foram desafiados com uma única dose de etanol para medir a atividade locomotora (grupos: SAL (salina) / SAL / SAL, n = 10; SAL / SAL / ET (etanol), n = 9; SAL / AYA (ayahuasca / ET, n = 12; ET / SAL / ET, n = 18; ET / AYA / ET, n = 24). Imediatamente após, os animais foram sacrificados e o hipocampo dissecado e armazenado a -80 ° C para análise de Western blot dos receptores de serotonina. No teste do labirinto em cruz elevado, o grupo SAL / AYA / ET passou mais tempo nos braços abertos em comparação com os outros grupos (p <0,001); além disso, o grupo ET / AYA / ET passou mais tempo nos braços abertos em comparação com o grupo ET / SAL / ET (p <0,001). Além disso, houve um aumento nos níveis de 5HT_{1a} no grupo ET-SAL-ET em comparação com os grupos SAL-SAL-SAL, SAL-AYA-ET e ET-AYA-ET (p <0,01), bem como uma diminuição nos Níveis de 5HT_{2a} nos grupos SAL-AYA-ET, ET-SAL-ET e ET-AYA-ET em comparação com o grupo SAL- SAL-ET (p <0,05). Juntos, esses dados sugerem que a ayahuasca teve um efeito ansiolítico durante a retirada do etanol. Além disso, a ayahuasca é capaz de prevenir o efeito agudo da exposição ao etanol sobre a concentração dos receptores 5HT_{2a} no hipocampo.

Palavras-chave: etanol, sensibilização comportamental, ayahuasca, ansiedade.

Financiamento: Capes, CNPQ, FAPEMIG, SENAD

Efeito do quefir nas alterações cardiovasculares e renais induzidas por modelo de estresse crônico em camundongos.

Talita Bárbara Patrocínio¹, Alessandra Oliveira Silva¹, Gabriel Estevam Amorim¹, Antônio Alves Pereira Júnior¹, Jéssyca Milene Ribeiro¹, Marilene Lopes Ângelo¹, Larissa Helena Lobo Torres¹, Fernanda Borges de Araújo Paula², Marcos Vinícios Salles Dias³, Prof. Dra. Carla Speroni Ceron⁴.

¹ Departamento de Medicamentos e Alimentos, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

² Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

³ Instituto de Ciências da Natureza, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

⁴ Departamento de Ciências Biológicas, Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, MG, Brasil
E-mail: talitapatrocinio@hotmail.com

O estresse crônico compreende diversos eventos que alteram a homeostase do organismo e provoca uma série de distúrbios fisiológicos, incluindo doenças cardiovasculares e renais. A ativação constante do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal na resposta ao estresse crônico, prejudica a liberação dos glicocorticoides, conseqüentemente, elevam os níveis de estresse oxidativo em vários tecidos. O quefir, é um composto probiótico, que tem se mostrado promissor na prevenção de danos oxidativos. O objetivo do trabalho foi analisar os danos oxidativos no coração e rins causados pelo estresse crônico imprevisível e verificar se o tratamento com quefir iria prevenir os mesmos. Para isso, camundongos swiss machos, foram separados em 4 grupos (estresse leite, estresse quefir, controle leite e controle quefir) e foram tratados com quefir ou leite por gavagem (0,3mL/100g) por 30 dias. No décimo dia tratamento, os animais do grupo estresse, foram submetidos a modelo de estresse crônico imprevisível por 20 dias, esse modelo consiste em submeter o animal a diferentes agentes estressores como nado forçado e isolamento. O peso dos animais foi monitorado durante todo o protocolo. Após o término do protocolo, realizou-se a eutanásia, e o coração e os rins foram coletados para análise imuno-histoquímica afim de avaliar as lesões oxidativas pelos níveis de 3-nitrotirosina, substância essa que está alterada em situações de estresse oxidativo. Observou-se, alteração do peso corporal dos animais submetidos ao estresse ($p < 0.05$) com 10 dias de protocolo, contudo não houve diferenças significativas com 20 dias de protocolo ($p > 0.05$). Não foram observadas alterações nos níveis de 3-nitrotirosina no tecido cardíaco ($p > 0.05$). Por outro lado, no tecido renal a indução do estresse aumentou os níveis de 3-nitrotirosina em relação aos grupos controles ($p < 0.05$), contudo o tratamento com o quefir não foi eficaz nessa alteração, esses dados nos indica uma possível lesão renal em estágio inicial. Portanto, os resultados demonstraram danos oxidativos no tecido renal causados pelo estresse crônico, contudo o quefir não foi capaz de reverter esses danos. Aprovação dos protocolos no Comitê de Ética (61/2018).

Palavras-chave: quefir, estresse crônico, estresse oxidativo.

Financiamento: CNPq, Fapemig, Capes.

Características físico-químicas e aceitabilidade de cerveja especial produzida por fermentação com quefir

Denise Aparecida Corrêa¹, Kamila Leite Rodrigues², Kris Simone Tranches Dias¹, Laís Estefane Sabará Estevam³, Letícia Macagnan Janguas³, Flávia Della Lúcia³; Eric Batista Ferreira⁴; Maria Rita Rodrigues⁵

¹Instituto de Ciências Biomédicas/Bioquímica, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

²Colaboradora Externa

³Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

⁴Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

⁵Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

E-mail: denise.correa@unifal-mg.edu.br

Estilos especiais de cervejas são produzidos pela inclusão de ingredientes que acrescentem sabores e propriedades funcionais à bebida ou por um manejo da produção com emprego de microrganismos fermentadores alternativos. Objetivou-se analisar aspectos relativos à composição química de cerveja especial de quefir e sua aceitabilidade durante o armazenamento. As amostras de cerveja produzidas por fermentação primária a partir da adaptação inicial do quefir ao açúcar mascavo e ao mosto de malte, foram analisadas aos 10, 30, 60, 90, 120 e 150 dias após o envase. Determinou-se pH, teor alcoólico, acidez, amargor, conteúdo de ésteres e de compostos fenólicos. Atributos sensoriais incluindo aparência, cor, aroma, textura, sabor e impressão global foram avaliados por 33 provadores por meio de escala hedônica de 9 pontos variando entre “9 - gostei extremamente” a “1 - desgostei extremamente”. Os valores médios dos parâmetros analisados foram: pH 3,4; teor alcoólico 3% (m/v); amargor 10,6 – 10,95 BU (Bitterness Unit); acidez total titulável 441,33 ± 28,54 mg de ácidos/L; acidez volátil 234,97 ± 26,23 mg de ácido acético/L; ésteres 22,88 ± 2,8 mg de acetato de etila/100 mL de cerveja; compostos fenólicos totais 384,39

± 56,72 mg de EAG/L com menores proporções de ácido cafeico (14,15 ± 1,89 mg/100 mL de cerveja) e conteúdo maior de ácido gálico (426,60 ± 13,6 mg/100 mL de cerveja). Não houve diferença significativa quanto aos atributos sensoriais nos diferentes tempos de armazenamento e os provadores classificaram a bebida pelos termos hedônicos “indiferente” (nota 5) e “gostei ligeiramente” (nota 6). A cerveja obtida por fermentação exclusiva com quefir não apresentou alterações em seu perfil físico-químico e manteve suas características sensoriais durante o período de armazenamento, podendo constituir uma inovação promissora para o segmento de cervejas artesanais comercializadas no Brasil.

Palavras-chave: cerveja, quefir, análise sensorial.

Financiamento: CAPES

Síntese de análogos estruturais da sulfonamida antiproliferativa 4b e investigação do seu mecanismo de ação sobre células tumorais de mama

Helloana Azevedo Barbosa¹, Guilherme Álvaro Ferreira da Silva², Bianca Pereira do Vale¹, Marisa Ionta², Diogo Teixeira Carvalho¹

¹LQFar, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

²LabInt, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

E-mail: azevedohb@gmail.com

Um estudo recentemente publicado e conduzido por nosso grupo de pesquisa avaliou o potencial antiproliferativo in vitro de oito derivados sulfonamídicos obtidos pela técnica de hibridação molecular a partir do eugenol e di-hidroeugenol. Neste estudo, o híbrido **4b** apresentou atividade antiproliferativa promissora frente à linhagem tumoral MCF-7 (adenocarcinoma de mama humana) em comparação às substâncias precursoras (eugenol, di-hidroeugenol e sulfanilamida). Os resultados da avaliação biológica in vitro mostraram que **4b** promoveu alterações no comportamento proliferativo de células MCF-7, induzindo bloqueio do ciclo celular na transição G1/S, provavelmente devido a sua capacidade de reduzir a expressão de ciclinas D1 e E. Além disso, **4b** induziu apoptose em células MCF-7, nas quais foi observada células com núcleo fragmentado. Portanto, com o intuito de compreender as exigências estruturais que modulam essa atividade antiproliferativa, foi proposta a síntese de nove análogos estruturais de **4b**, denominados de **HAB 1 a 9**, para compor estudos de relação estrutura-atividade. Deste modo, além da investigação do mecanismo de ação antiproliferativa de **4b** sobre células MCF-7, objetivou-se mais especificamente com este trabalho: a) Sintetizar os análogos estruturais **HAB 1 a 9**; b) Avaliar a citotoxicidade de **HAB 1 a 9** sobre células MCF-7, MDA-MB 231, Hs 578T e HepG2. No que concerne à investigação do potencial antiproliferativo de **4b**, as metodologias utilizadas foram o ensaio de viabilidade celular, análise da progressão do ciclo celular, ensaio clonogênico, índice mitótico e “Immunoblot”. Os análogos **HAB 1 a 9** foram obtidos com sucesso por meio de reações clássicas de síntese orgânica ou por adaptação das mesmas e suas identidades estruturais confirmadas por análises na região de absorção do IV, de RMN e de EM. Os resultados da avaliação antiproliferativa in vitro demonstraram que frente as linhagens MCF-7 e MDA-MB 231, **HAB 1, 2 e 4** reduziram eficientemente a viabilidade das culturas tratadas, ao passo que, na linhagem HepG2 os derivados **HAB 2 e 9** foram os mais efetivos. Visto que a redução da viabilidade de culturas de MDA-MB 231 tratadas com os derivados **HAB 2 e HAB 4**, nos estudos preliminares, foi maior que 50 %, essas duas substâncias foram selecionadas para caracterização do perfil antiproliferativo e/ou citotóxico, onde observou-se que **HAB 2** foi o derivado mais promissor da série estudada. **HAB 2** promoveu alterações morfológicas e sobre a dinâmica de progressão do ciclo celular de células MDA-MB 231, induzindo bloqueio na transição G1/S. Tomados em conjunto, esses resultados demonstram que o híbrido fenilpropanoide-sulfonamida **4b** e seu análogo estrutural **HAB 2** apresentam estruturas químicas inovadoras e exibiram um perfil de atividade antiproliferativa promissora frente células MCF-7 e MDA-MB 231, respectivamente. **4b** e seu análogo **HAB 2** podem ser considerados para compor estudos in vivo, em busca de potencializar suas atividades antiproliferativas e validar essas atividades frente ao câncer de mama positivo para receptor de estrogênio e triplo negativo, respectivamente.

Palavras-chave: Fenilpropanoídeos; Sulfonamidas; Hibridação molecular; Atividade antiproliferativa; Câncer de mama.

Financiamento: CAPES; CNPq; FAPEMIG.

Avaliação do potencial de derivados da licarina A contra micobactérias de crescimento rápido e formação de biofilme

Dalila Junqueira Alvarenga¹, Lucas Martins Oliveira¹, Lívia de Figueiredo Diniz Castro², Marli Matiko Anraku de Campos³, Fallon dos Santos Siqueira³, Diogo Teixeira Carvalho¹

¹Departamento de Alimentos e Medicamentos, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

²Departamento de Microbiologia e Imunologia, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

³Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil

E-mail: dalila.alvarenga@sou.unifal-mg.edu.br

Diversas espécies de micobactérias de crescimento rápido (MCR) tem sido associada a formação de biofilmes em diferentes áreas como em materiais de uso médico, sistemas de distribuição de água, cirurgias cosméticas e infecções de sangue relacionadas ao uso de cateteres. Os biofilmes apresentam grande resistência aos fármacos antimicrobianos, especialmente aqueles formados por microrganismos do gênero *Micobacterium*, que apresentam significativo risco à saúde e grande interesse por parte de grupos de pesquisa. A licarina A é uma neolignana presente em espécies vegetais, como na noz-moscada, e possui uma grande variedade de atividade biológica reportada, como anti-inflamatória, antioxidante e antibacteriana. O objetivo desse trabalho foi sintetizar um grupo de derivados da licarina A e investigar o impacto de mudanças estruturais específicas na atividade antimicobacteriana observada, como também o efeito sobre a formação de biofilmes desses microrganismos. A obtenção da licarina A deu-se através de método biossintético, com emprego de água de coco (*Cocos nucifera* L.), peróxido de hidrogênio e isoeugenol. As modificações realizadas na hidroxila fenólica deram-se por reações clássicas de eterificação, levando a um derivado 4-cloro-benzilado que, por sua vez, teve sua cadeia propenólica alterada por uma reação de oxidação com 2,3-dicloro-5,6-diciano-*p*-benzoquinona com formação de um derivado contendo um grupo aldeído. O derivado aldeídico passou por reações clássicas de oxidação, com formação de um derivado carboxilado, e de redução, com formação de um derivado hidroxilado. Após a obtenção e caracterização dos derivados os mesmos foram avaliados como antimicobacterianos através da metodologia de microdiluição em meio de cultura, seguindo para a capacidade de inibir a formação de biofilme pela técnica macro-quantitativa realizada na presença de cristal violeta. Por fim, os testes de citotoxicidade foram realizados em células Vero, por ensaio colorimétrico com resazurina. Inicialmente, a subunidade fenólica e a cadeia propenólica da licarina A foram modificadas a fim de criar derivados com um maior coeficiente de partição, visto que a atividade dessa substância contra micobactérias parece ser fortemente influenciada pela lipofilia. Além disso, a inserção de grupos polares na cadeia propenólica altera o perfil de hidrofília-lipofília das substâncias. Os resultados obtidos apontam uma variabilidade no perfil de susceptibilidade da micobactéria frente os derivados da licarina A testados, sendo que o álcool alílico, oriundo da redução do derivado aldeídico, foi mais ativo que o fármaco referência e menos tóxico que a licarina A, precursora do estudo. Em adição, a habilidade da licarina A em inibir a formação de biofilme foi pela primeira vez relatada nesse estudo, com os derivados carboxilado e hidroxilado, ambos obtidos a partir do aldeído, apresentando os resultados mais promissores para essa atividade, sendo ainda necessária a continuação dos estudos para a otimização da atividade antimicobacteriana encontrada.

Palavras-chave: licarina A; neolignanas; micobactérias de crescimento rápido; biofilme.

Financiamento: CAPES

Estudo da estabilidade de cumarina tripanocida, identificação de seus produtos de degradação e do potencial biológico dos mesmos

Cleydson Finotti Cordeiro, Lucas Lopardi Franco, Rudy Bonfilio, Diogo Teixeira Carvalho

Departamento de Alimentos e Medicamentos, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil
E-mail: cleydson.cordeiro@sou.unifal-mg.edu.br

Estima-se que aproximadamente oito milhões de pessoas em todo o mundo estejam infectadas pelo *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico da doença de Chagas. Ao longo de mais de um século desde a sua descoberta, apenas os fármacos nifurtimox e benznidazol foram desenvolvidos para o seu tratamento, os quais apresentam eficácia limitada e estão associadas a diversos efeitos colaterais. Neste contexto, assume papel relevante a busca por novos agentes capazes de proporcionar um combate mais efetivo à doença. Produtos naturais representam uma importante estratégia no desenvolvimento de novos fármacos. Cumarinas sintéticas e naturais têm sido descritas como potenciais protótipos de novos candidatos a fármacos a serem utilizados no combate à doença de Chagas. Estudos recentes demonstraram o potencial terapêutico do derivado cumarínico 8-metoxi-3-(4-nitrobenzoil)-6-propil-2H-croman-2-ona, apresentando atividade tripanocida e baixa toxicidade frente a células de mamíferos. Diante dos resultados iniciais promissores, estudos mais aprofundados devem ser realizados de modo a comprovar seu potencial terapêutico. Aliado a isso, estudos de estabilidade são exigidos pelas agências reguladoras durante as fases iniciais de desenvolvimento de um novo candidato a fármaco. Isso ajuda a garantir sua eficácia e segurança ao ser administrado a pacientes, pois a instabilidade de um fármaco pode comprometer seu efeito terapêutico e levar a formação de produtos prejudiciais à saúde humana. A síntese da cumarina sintética 8-metoxi-3-(4-nitrobenzoil)-6-propil-2H-croman-2-ona foi realizada utilizando o método de Duff e posterior reação de Knoevenagel entre formil-diidroeuugenol e 4-nitrobenzoilacetato de etila. O derivado cumarínico foi caracterizado pelas técnicas de RMN, FTIR, EM, TG e DSC. A avaliação da estabilidade intrínseca do candidato a fármaco foi realizada através de estudos de degradação forçada em meio alcalino, ácido, oxidativo, calor, luz, umidade e solução de íons metálicos. O doseamento da cumarina e quantificação de seus produtos de degradação foi realizado por CLAE. O método cromatográfico para análise da cumarina e seus produtos de degradação foi validado, sendo avaliados os parâmetros de seletividade, linearidade, limites de detecção e quantificação, precisão, exatidão e robustez. A cumarina sintetizada foi analisada e apresentou pureza adequada. Na avaliação de sua estabilidade intrínseca foi verificada degradação em condições alcalinas, oxidativas e solução de íons metálicos. Foram evidenciados quatro produtos de degradação. A utilização de estudos de degradação forçada como ferramenta de predição da estabilidade do derivado cumarínico demonstrou que a molécula sofre degradação em determinadas condições. Dessa forma, torna-se relevante a identificação dos subprodutos formados e avaliação do seu potencial biológico.

Palavras-chave: cumarina; produtos de degradação; estabilidade.

Financiamento: Não consta.

Novos híbridos metronidazol-fenóis naturais como agentes anti- *Streptococcus mutans*

Mônica Fraccarolli Pelozo, Giovana F. S. F. Lima, Brenda de Oliveira, Mateus F. Leite, Diogo Teixeira Carvalho, Lucas Lopardi Franco

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

E-mail: monica.pelozo@sou.unifal-mg.edu.br

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 x 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. Utilizando a estratégia de planejamento de fármacos pela hibridação molecular, relatamos, neste trabalho, a síntese e estudos antibacterianos de novos híbridos contendo uma unidade 5-nitromidazol condensada a unidades de fenóis naturais por acoplamento [2+3]. No âmbito de química orgânica medicinal, a nova estrutura obtida usualmente possui melhorias na ação farmacológica, reduzidos efeitos colaterais e menor toxicidade. Optamos, neste trabalho, por realizar esse acoplamento por meio da química “click”, que permite a formação de híbridos conectados por um anel triazol. O metronidazol foi inicialmente convertido em seu derivado mesilado e em seguida no intermediário-chave (azido). Os fenilpropanóides foram adequadamente funcionalizados por reação com brometo de propargila. Em seguida foi realizado o acoplamento do intermediário-chave azido com os fenilpropanóides-propargílicos por condensação [2+3]. Todas as substâncias foram devidamente caracterizadas por temperatura de faixa de fusão, espectroscopia no infravermelho e espectrometria de RMN, e os espectros obtidos dos produtos inéditos são compatíveis com suas fórmulas estruturais. Como estas substâncias são antibacterianas potenciais, relatamos também um estudo comparativo das substâncias sintetizadas, do metronidazol e eugenol, de forma isolada e em combinação frente ao *Streptococcus mutans*, um micro-organismo facultativo, responsável por formação de biofilme de cáries e doenças periodontais. Todos os híbridos tiveram atividade muito superior às substâncias de origem, resultados extremamente relevantes para o avanço de nossos estudos. Outros ensaios biológicos estão em andamento, frente a *Schistosoma mansoni*, *T. cruzi* e ação leishmanicida. Propostas de mecanismo de ação dessas substâncias também serão investigadas, como o estudo da voltametria cíclica e modelos teóricos e experimentais. Em adicional, outros híbridos de mesmo padrão estrutural serão planejados a partir destes resultados, o que proporcionará outros projetos complementares, no âmbito da otimização de ação biológica, dentro do conceito da relação estrutura x atividade (REA).

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

Financiamento: CAPES

Estudo da ação da Angiotensina 1-7 na epilepsia: foco na neuromodulação do metabolismo de glutamato em astrócitos.

Jéssica Rodrigues Pedro, Marina Prado Rubinho, Marília Gabriella Alves Goulart Pereira

Departamento de Bioquímica, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil
E-mail: jessicapedrorodri@gmail.com

A epilepsia é uma das doenças neurológicas crônicas mais prevalentes no mundo, essa desordem do cérebro é identificada pela capacidade de gerar crises espontâneas e pelas consequências neurobiológicas, cognitivas, psicológicas e sociais. A epileptogênese está relacionada ao desbalanço entre os neurotransmissores excitatórios e inibitórios, principalmente o glutamato e o GABA. Os astrócitos tem papel fundamental nesse quadro, diminuindo a toxicidade do glutamato em excesso na fenda sináptica, através da recaptação feita pelos transportadores de glutamato, sendo os principais, GLAST E GLT-1. Várias evidências, sugerem o envolvimento dos componentes do SRA cerebral na epilepsia, e em outros distúrbios neurológicos, neste contexto, analisamos a ação da Ang-(1-7) e seu possível papel neuroprotetor, principalmente na neuromodulação do metabolismo de glutamato em astrócitos, assim estudamos transportadores e enzimas envolvidas no metabolismo do glutamato, utilizando o modelo de epilepsia *in vitro*. Para a realização dos experimentos, a cultura primária de astrócitos foi realizada a partir dos hipocampus frescos coletados de ratos neonatos, e para realizar o modelo de epilepsia *in vitro*, utilizamos excesso de glutamato extracelular (1mM). O ensaio foi feito com Ang-(1-7) (1nM), Ang II (1nM), e seus respectivos antagonistas, A779 (10µM) e Losartan (10µM). Realizamos a técnica de citometria de fluxo, para determinação e quantificação de morte celular apoptose x necrose. Os valores obtidos com a quantificação do sinal fluorescente foram plotados e analisados utilizando-se o programa Graph-Pad Prism (GraphPad, San Diego, CA). Nossos resultados demonstram que nos grupos expostos ao glutamato, após a adição de Ang-(1-7), houve um aumento de células viáveis de 52,18% para 69,22%, além de uma diminuição da porcentagem de morte celular por necrose para 22,65%, ademais, a morte celular por apoptose diminuiu para 3,03%, o que foi revertido pelo antagonista A779. Portanto, nossos resultados parciais indicam um papel protetor da Ang-(1-7) em relação a morte celular por necrose e apoptose.

Palavras-chave: epilepsia; astrócitos; Ang-(1-7).

Financiamento: FAPEMIG, CAPES, CNPq.

**Validação de método analítico para estudos de equivalência
farmacêutica de sulfato de hidroxicloroquina 400mg na forma
farmacêutica de comprimido revestido**

Marília Castilho Silva Toti, Homero de Oliveira Júnior, Rudy Bonfilio, Magali Benjamim de Araújo

Núcleo Controle de Qualidade, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil
E-mail: marillia_toti@hotmail.com

O sulfato de hidroxicloroquina (HCQ) é um agente antimalárico e atualmente vem sendo amplamente utilizado no tratamento da artrite reumatoide (aguda ou crônica refratária), do lúpus eritematoso (discoide crônico ou sistêmico). É comercializado como medicamento genérico e similar, na forma farmacêutica comprimido revestido, na dosagem de 400mg. Para registro como medicamento similar o fabricante deve apresentar à ANVISA estudos que comprovam a equivalência farmacêutica entre o medicamento teste e o medicamento referência. Na atual edição da Farmacopeia Brasileira não consta monografia específica para o produto farmacêutico contendo HCQ. Neste contexto, o objetivo desse trabalho consiste em validar método analítico para quantificação do insumo farmacêutico ativo (IFA) em medicamentos similares como parte dos estudos de equivalência farmacêutica. A técnica escolhida para validação foi à cromatografia líquida de alta eficiência pela sua sensibilidade e precisão, utilizando como material o IFA, substância química de referência HCQ USP com teor declarado de 99,9%, reagentes e solventes grau UV/HPLC. A validação do método foi conduzida de acordo com os requisitos da RDC Nº 166, 24/07/2017. As condições cromatográficas para estabelecer a composição de fase móvel e faixa de pH ideal foram embasadas em estudos estatísticos a partir do logD da molécula. Varreduras espectrais na região UV/VIS foram realizadas para determinar os comprimentos de onda de máxima absorção da molécula, mostrando picos máximos de absorção em 221 e 343nm. O estudo de logD revelou que a fase móvel composta pela mistura de ácido fosfórico 0,1% e etanol na proporção 95:5 (v/v), com pH 2,20, se mostrou satisfatória para a eluição do IFA, com soluções na faixa de concentrações de 4-12 µg/mL e detecção em até 6 minutos. O método desenvolvido para análise quantitativa do HCQ por CLAE, até o momento, vem demonstrando adequabilidade do sistema cromatográfico com condições favoráveis de pratos teóricos, assimetria e resolução e com correlação linear nas faixas de concentrações de trabalho para aplicabilidade nos estudos de equivalência farmacêutica de medicamentos similares contendo HCQ na dosagem de 400mg.

Palavras-chave: Sulfato de hidroxicloroquina. Validação analítica. Equivalência farmacêutica.

Financiamento: Capes e NCQ/Unifal-MG.

Efeito do tratamento com peptídeos de Ang II e Ang-(1-7) em astrócitos e sua modulação na sobrevivência e diferenciação de neurônios

Gabriel Alberto de Carvalho Barbosa, Marília Gabriella Alves Goulart Pereira, Marcos Vinícios Salles Dias

Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG),
Alfenas, MG, Brasil
E-mail: barbosa.ga25@gmail.com

Atualmente o sistema renina angiotensina (SRA) tem sido estudado por seus efeitos em vários distúrbios neurológicos. A identificação de receptores funcionais para os peptídeos Ang II e Ang-(1-7) em astrócitos evidencia a modulação fisiológica e o importante papel destas células no sistema nervoso central (SNC). Porém, ainda é desconhecido se o SRA em astrócitos altera o padrão de secreção de fatores tróficos importantes para sobrevivência e diferenciação de neurônios. O presente estudo tem por objetivo entender o papel dos peptídeos do SRA, particularmente de Ang II e Ang-(1-7), sobre a secreção de fatores tróficos e componentes da matriz extracelular (MEC) por astrócitos e seu efeitos em neurônios hipocâmpais. Para a realização dos experimentos, serão utilizadas culturas primárias de neurônios e astrócitos a partir do hipocampo de ratos da linhagem Wistar neonatos. As culturas de astrócitos serão submetidas ao tratamento com os peptídeos Ang-(1-7) e Ang II, e seus respectivos antagonistas A779 e Losartan, sendo coletados o Meio condicionado (MC) e os componentes da MEC. A seguir as culturas neuronais serão tratadas com o MC e MEC e serão realizados procedimentos para avaliação da atividade neuronal, através da análise da sobrevivência e neuritogênese, ativação da via das MAPK por western blotting e avaliação do marcador sináptico sinaptofisina (Syp). Além disso, os neurônios serão submetidos ao ensaio de neuroproteção para avaliação da morte celular na presença de excesso de glutamato extracelular. Assim, espera-se ao final do projeto determinar qual o efeito do SRA sobre a modulação da atividade neuronal por astrócitos.

Palavras-chave: sistema renina angiotensina; interação neurônio-glia; astrócitos; neuritogênese.

Financiamento: CAPES, FAPEMIG, CNPQ, UNIFAL-MG

Avaliação do risco de trabalhadores rurais expostos aos fungicidas triazóis no Sul de Minas Gerais

Luiz Paulo de Aguiar Marciano¹, Luiz Filipe Costa¹, Simone Caetani Machado¹, Alessandra Cristina Pupin Silvério², Isarita Martins¹

¹Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas; Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

²Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS), Alfenas, MG, Brasil

E-mail: luizpaulo.contato@outlook.com.br

Os efeitos nocivos dos pesticidas sobre a saúde humana têm sido cada vez mais estudados. A falta de seletividade de ação representa risco para o homem e outras formas de vida presentes no ambiente. E o Brasil é um dos maiores consumidores de pesticidas do mundo e mais de 90% dos trabalhadores rurais dependem destas substâncias para o manejo de pragas. Os fungicidas triazóis representam o segundo maior grupo de pesticidas utilizados na região Sul de Minas Gerais. Estes fungicidas são potentes inibidores da CYP51, seu principal mecanismo de ação, interferindo assim ativamente na produção de hormônios esteroides em humanos e outros danos à saúde. Atualmente, o monitoramento da exposição ocupacional é realizado por meio de parâmetros biológicos, denominados bioindicadores, que podem ser medidos e avaliados expressando uma correlação com a exposição. Em relação a exposição aos pesticidas, devem ser levados em consideração os fatores como a intensidade, método, frequência e duração da aplicação, comportamentos de segurança, por exemplo, uso de equipamento de proteção individual, e também as características físico-químicas e toxicológicas dos pesticidas. Portanto, este trabalho tem como objetivo a avaliação do risco de trabalhadores rurais expostos aos fungicidas triazóis, desenvolvendo e aplicando bioindicadores de dose interna capazes de detectar e quantificar os triazóis e correlacionar com a exposição ocupacional, verificar sua presença em alimentos cultivados na agricultura familiar, ensaio de genotoxicidade e também a avaliação dos triazóis como desreguladores endócrinos e suas possíveis consequências. Propõe-se ainda, realizar o ensaio do citoma de células de mucosa bucal para avaliar a frequência de micronúcleos e outros danos no DNA, verificando possíveis alterações cromossômicas causadas pelos triazóis e análises bioquímicas de função hepática e renal. Com base nos resultados encontrados será realizada uma avaliação do risco completa aos fungicidas triazóis, identificando o perigo, relação dose-resposta, avaliação da exposição e caracterização do risco e, a partir disto, propor medidas de prevenção e gerenciamento do risco.

Palavras-chave: Avaliação do risco; Fungicidas triazóis; Bioindicadores; Monitoramento biológico.

Financiamento: CAPES.

Teste do micronúcleo em mucosa oral como bioindicador de efeito no monitoramento da exposição ocupacional aos triazóis

Luiz Filipe Costa¹, Luiz Paulo de Aguiar Marciano¹, Simone Caetani Machado¹, Alessandra Cristina Pupin Silvério², Isarita Martins¹

¹Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas; Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

²Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS), Alfenas, MG, Brasil
E-mail: luizfcosta.biomed@gmail.com

O uso de fungicidas triazóis no meio rural é muito difundido no Brasil, devido às condições propícias para a proliferação de fungos, em diversas culturas, como a do café, no sul de Minas Gerais. Estes agrotóxicos pertencem a uma das diversas classes utilizadas para o controle de pragas e, apesar de serem eficientes, por não apresentarem especificidade, em relação aos organismos-alvo, podem causar diversos efeitos tóxicos aos organismos expostos, nos mais variados ecossistemas. Os principais efeitos nocivos são relacionados à genotoxicidade, à carcinogenicidade e também à desregulação endócrina. Na Toxicologia Ocupacional, o biomonitoramento é ferramenta primordial para a avaliação da exposição e do risco, uma vez que permite o acompanhamento dos trabalhadores, com indicadores biológicos que determinam possíveis alterações, de forma precoce e reversível. Levando em consideração que a aplicação de agrotóxicos tem sido cada vez mais elevada, em termos qualitativos e quantitativos, a cada ano, ao passo que verifica-se a dificuldade na implementação de práticas que minimizem o risco, tais como a redução na utilização dessas substâncias e/ou a exposição em condições seguras, o presente estudo, de forma pioneira, visa avaliar o risco da exposição dos trabalhadores rurais aos fungicidas triazóis, utilizando o teste do micronúcleo, como indicador biológico de efeito genotóxico, em amostra não-invasiva de mucosa bucal, a fim de correlacionar estes efeitos à exposição a estes agrotóxicos, subsidiando a avaliação do risco e a implementação de políticas públicas, para monitorar o trabalhador exposto a esta classe de praguicidas, uma vez que, até o momento, não existem indicadores biológicos para a avaliação da exposição a tais substâncias químicas. O grupo a ser estudado está composto por agricultores, expostos aos fungicidas aos triazóis, na região sul de Minas Gerais. Como controle serão utilizados voluntários moradores da zona rural, da mesma região, e moradores da zona urbana, ambos não expostos ocupacionalmente aos fungicidas. Será aplicado um questionário para levantamento de dados epidemiológicos e clínicos da população. Além do questionário, será realizada coleta de células do epitélio bucal e urina dos trabalhadores rurais para as análises toxicológicas. As amostras de células do epitélio bucal serão obtidas por esfregaço do interior das bochechas, utilizando um swab de algodão, que será imerso em solução fisiológica, adequado para a conservação celular. Serão realizadas determinações de triazóis urinários, por método a ser desenvolvido no Laboratório de Análises de Toxicantes e Fármacos, composto por técnica de preparo de amostras e cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas. Além desse bioindicador que avalia a dose interna, serão realizados os testes do micronúcleo, em todos os grupos, para avaliar efeitos genotóxicos, a partir de suspensão de células, analisada em microscópio de fluorescência. A partir dos resultados obtidos, o presente estudo pretende estabelecer possíveis correlações entre a exposição aos triazóis e as alterações no DNA, através da frequência de micronúcleo, confirmando ou não a hipótese que essa exposição aumenta o risco de câncer e, assim, contribuir para a área de Saúde Ocupacional, na prevenção de intoxicações advindas do ambiente laboral.

Palavras chaves: Agrotóxicos; fungicidas triazóis; produtores rurais.

Financiamento: CAPES.

Avaliação do risco da exposição ao glifosato no município de Casimiro de Abreu/RJ

Rafaella Ferreira Nascimento Nunes, Marcia Sarpa de Campos Mello, Isarita Martins

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

E-mail: rafaella.nunes@sou.unifal-mg.edu.br

As populações expostas aos pesticidas, sejam elas de trabalhadores da agricultura, residentes em áreas rurais ou consumidores de água ou alimentos contaminados, apresentam maior probabilidade de sofrerem os efeitos agudos e crônicos decorrentes da exposição a esses agentes químicos, caracterizadas por infertilidade, impotência, abortos, malformações, neurotoxicidade, desregulação hormonal, imunotoxicidade, genotoxicidade e câncer. Tais danos podem ser agravados pelas dificuldades de acesso a ações de prevenção, a serviços de atenção primária e a ações de saneamento ambiental. A avaliação do risco na exposição ao glifosato avalia a probabilidade da ocorrência de um efeito adverso como resultado da exposição, e suas condições, a uma ou mais substâncias, quando na forma de misturas. O processo é usado para avaliar e organizar dados, informações, estimativas e incertezas de forma sistemática, com a finalidade de compreender e prever as relações entre tais substâncias e seus efeitos sobre os organismos não-alvo expostos. É uma etapa importante no processo de registro em vários países e uma abordagem tradicional divide o processo em quatro etapas, a identificação do perigo, a caracterização do perigo, a avaliação da exposição e a caracterização dos riscos. O presente estudo propõe desenvolver uma avaliação do risco da exposição ao princípio ativo glifosato no município de Casimiro de Abreu/RJ, considerando algumas fontes como alimentos, água potável, habitação e outros e vias de exposição. A partir dessas informações será possível verificar, com dados científicos, os efeitos à saúde a esse agrotóxico subsidiando ações de vigilância a população exposta.

Palavras-chave: glifosato; avaliação de risco; bioindicadores

Financiamento: Não consta.

A Amêndoa De Baru Como Alimento Funcional E Uso Na Terapia Nutricional: Uma Revisão Da Literatura

Júlia Rosental de Souza Cruz, Fernanda Borges de Araújo Paula

Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil
Email: jrosentalcruz@hotmail.com

Popularmente conhecida como “Baru”, a *Dipteryx alata* Vog, é naturalmente encontrada na região do cerrado brasileiro. São consumidas as amêndoas e o óleo extraído, sendo tradicionalmente utilizados na medicina popular pela população local e em diferentes preparações culinárias. Esta revisão tem foco nos achados mais recentes a respeito da caracterização das propriedades nutricionais da amêndoa de baru, bem como sua utilização como alimento funcional na terapia nutricional em diversas patologias. Esta revisão foi feita seguindo os critérios do artigo “Revisão integrativa: o que é e como fazer” (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010) e como referência a revisão “Identification of functional compounds in baru (*Dipteryx alata* Vog.) nuts: Nutritional value, volatile and phenolic composition, antioxidant activity and antiproliferative effect” (OLIVEIRA-ALVES et al., 2020) O levantamento bibliográfico foi feito na base de dados MedLine/PubMed e Sciencedirect. Foram utilizados para a pesquisa os seguintes descritores (MeSH Terms) e combinações: “*Dipteryx alata* Vog”, “Nutrition Therapy” and “Baru Almonds”. A busca retornou um total de 27 artigos, sendo que quatro desses eram comuns as duas bases de dados. Foram incluídos artigos publicados nos últimos 10 anos, de pesquisas clínicas e em áreas básicas, publicados em inglês, português e espanhol, em que o título e o resumo fossem condizentes com a proposta da revisão. Dos artigos restantes na busca, oito foram selecionados e são apresentados nesta revisão. Os resultados descrevem a semente como fonte rica em ácidos graxos monoinsaturados (ácido oleico 47.20 g/100 g) e proteínas. O ácido gálico é o composto fenólico predominante. Ensaios clínicos randomizados, controlado-placebo, mostram que pacientes obesos e/ou dislipidêmicos que consumiram baru reduziram os valores de colesterol total e circunferência abdominal. Foi relacionado também ao consumo da amêndoa, aumento da atividade da glutathione peroxidase. Em ensaio experimental, foram avaliados os efeitos do óleo de baru no fígado e aorta de ratos Wistar dislipidêmicos. Nos resultados, demonstrou-se que o óleo teve fator protetor, atenuando a peroxidação lipídica e dano hepático. Ensaios clínicos sobre a amêndoa de baru e sua aplicação na dietoterapia ainda são escassos e o resultados pouco robustos. Pesquisas com animais demonstram resultados bastantes promissores em relação ao potencial anti-inflamatório e a capacidade de proteção contra danos causados por estresse oxidativo. Mais estudos experimentais e ensaios clínicos são necessários para compreender o mecanismo de ação do baru, bem como para comprovar sua eficácia principalmente em doenças relacionadas a síndrome metabólica.

Palavras-chave: Ciências da Nutrição; Alimento Funcional; *Dipteryx*.

Financiamento: FAPEMIG (processo APQ00637-16 e Bolsa de IC Jr.); CAPES (Código de Financiamento 001).

Águas de minas

Mariana Ap. de Oliveira Merlotto¹, Camila G. Carrara², Andressa F. V. Boas², Andressa R. Passos², Amanda C. C. Ferreira¹, Ana F. Pinto¹, Ana Luisa de P. Lima¹, André Luiz O. da Silva⁵, Ataislaïne Batista¹, Bruna S. Bonini¹, Caroline O. Araújo¹, Cayque A. Sobrinho², Diego E. Claudino¹, Francieli Morais¹, Gabrielly Aparecida de O. da S. Souza³, Isabella F. Fernandes¹, Isadora A. Oliveira⁴, Jéssica C. Alves¹, Jéssica F. de Freitas², Jeniffer R. da Silva¹, Jussara M. Soares¹, Kemyly V. P. Ruela, Lana A. Jorge⁶, Letícia M. Meirelles², Lívia do N. Santana¹, Luis G. S. Pallazzi⁷, Lucas J. B. de Sousa¹, Luiza O. do Nascimento, Mariella F. da Silva², Meirielle A. Ferreira⁴, Natália R. F. da Silva², Rafael A. L. Silva², Rayssa F. Loiola¹, Sara G. Wagner¹, Tayná A. M. de Carvalho¹, Vinícius A. F. de Freitas¹, Waldirene A. Vieira¹, Fábio A. Colombo¹, Luiz Carlos do Nascimento¹.

¹Departamento de Alimentos e Medicamentos, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

²Faculdade de Ciências Biomédicas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

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

⁴Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

⁵Faculdade de Geografia, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

⁶Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

⁷Faculdade de Física, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil
E-mail: mamicadri@gmail.com

A água constitui um dos elementos fundamentais para a existência e sobrevivência dos seres vivos, mas também pode ser veículo de um elevado número de enfermidades transmitidas por mecanismos diferentes. Quando se trata de qualidade, um dos mecanismos mais comuns é a ingestão de água pelo indivíduo de fontes contaminadas, o que justifica sua avaliação. Este projeto objetiva verificar a qualidade microbiológica da água, analisando a presença ou ausência de micro-organismos, como bactérias aeróbias mesófilas heterotróficas e *Escherichia coli*, em amostras de água de fontes alternativas, como poços, fontes naturais canalizadas, vertentes e reservatórios do município de Alfenas-MG. Além de difundir e divulgar informações sobre higiene e boas práticas em instituições de educação, de saúde, para a população em geral e em redes sociais (Instagram, Facebook e site do projeto), são organizadas palestras, minicurso e stands. Do ano de 2019 até o momento atual, foram realizadas análises microbiológicas da água de minas coletivas, poços artesianos, escolas municipais e entidades filantrópicas do município de Alfenas. Dentre as 127 amostras de água de locais com maior frequência coletadas e analisadas, 32 (25,2%) não estavam em conformidade com a legislação vigente, apresentando-se impróprias para consumo humano, deste modo, foram confeccionados laudos de acordo com a respectiva legislação e encaminhados para a Secretaria Municipal de Alfenas, e foram tomadas as medidas necessárias. Alguns locais foram interditados pela Secretaria, para limpeza e posterior melhoria da qualidade da água e, ainda, os consumidores foram informados e conscientizados sobre saúde, medidas educativas e conservação de fontes de água. Esse quadro contribuiu para uma ampla visão da qualidade da água ingerida pelos residentes Alfenenses nas diferentes regiões do município e subsidiar melhorias na saúde, pela prevenção de enfermidades.

Anais do II Workshop do Programa de Pós-graduação de Ciências Farmacêuticas
IX Semana Nacional do Cérebro

Palavras-chave: Qualidade da água; Doenças transmitidas pela água; Educação em saúde; Conservação dos recursos hídricos.

Financiamento: PROBEXT/UNIFAL-MG.

Efeito da obesidade sobre a imunidade protetora à paracoccidioidomicose: efeito sobre a imunidade inata e a imunidade adquirida

Nayara Andrade Dias¹, Lauana Aparecida Santos¹, Bruno José Gomes Nascimento¹, Luiz Cosme Cotta Malaquias¹, Roseli Soncini², Eva Burger¹

¹Departamento de Microbiologia e Imunologia, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

²Departamento de Ciências Fisiológicas, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

E-mail: nay.andradedias@gmail.com

A obesidade é definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como “acúmulo anormal ou excessivo de gordura que pode prejudicar a saúde”, afetando o funcionamento de quase todos os órgãos e tecidos do organismo. No Brasil de acordo com dados do Ministério da Saúde, em 2016 a obesidade atingiu quase um em cada cinco brasileiros. Estudos recentes demonstram que indivíduos que possuem excesso de tecido adiposo apresentam alterações negativas na sua resposta imune, deixando-os susceptíveis ao desenvolvimento de diversos tipos de patologia. A paracoccidioidomicose (PCM) é uma micose sistêmica endêmica na América Latina, causada pelo fungo da espécie *Paracoccidioides*, sua infecção ocorre pela inalação de propágulos de micélios fúngicos que se alojam no pulmão do hospedeiro. Seu desenvolvimento irá depender do tipo de resposta imune que o indivíduo irá produzir, sendo preferível uma resposta com produção de citocinas inflamatórias indutoras do perfil Th1 e Th17, ativação de células fagocíticas, além da eficiente maturação e migração de neutrófilos para o local da infecção. O projeto tem como objetivo avaliar a resposta imunológica de camundongos obesos comparados aos camundongos magros quando infectados com cepas virulentas de *Paracoccidioides brasiliensis* (Pb), com o propósito de avaliar o funcionamento do sistema imunológico e observar qual das respostas é mais afetada no processo da infecção fúngica. Utilizaremos camundongos fêmeas da linhagem Swiss, que serão divididas em dois grupos, empregando dois métodos de infecção: via subcutânea, através da técnica de “air-pouch”, para avaliar o desenvolvimento da resposta imune inata e a via intraperitoneal, para analisar o desenvolvimento da resposta imune adquirida. No final deste projeto, caso ocorra alteração na resposta imune protetora a infecção fúngica devido a obesidade, poderemos distinguir quais dos braços da resposta é o mais afetado.

Palavras-chave: Obesidade; Paracoccidioidomicose; Resposta Imune.

Financiamento: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) (APQ 012941-16), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (305216 / 2016-3).

Comparação da qualidade microbiológica de três tipos de queijos

Mariella Ferreira da Silva¹, Andressa Facci Villas Boas², Natália Roberto Faria da Silva², Alexander Gabriel Rosa Ribeiro³, Ana Lúcia Leite Moraes⁴, Sandra Maria Oliveira Morais Veiga⁴.

¹Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS-MG), Alfenas, MG, Brasil

²Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

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

⁴Depto Alimentos e Medicamentos, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG) Alfenas, MG, Brasil

E-mail: Mariella.mfs@hotmail.com

A população brasileira é composta por grandes produtores e consumidores de diversos tipos de queijos, estes apresentam características diferentes que podem tornar o meio propício ou não para o crescimento de microrganismos deteriorantes e patogênicos, como a maciez do queijo, teor de umidade e pH. Estes microrganismos podem diminuir a vida útil do alimento ou provocar infecções/toxinfecções alimentares. Deste modo, este estudo teve como objetivo avaliar e comparar a qualidade microbiológica de queijos Minas Frescal, Meia Cura e Mussarela, produzidos pelo mesmo produtor artesanal, e se estes encontravam-se em conformidade com a legislação vigente. Atendendo as exigências da RDC nº 12, 2001 da ANVISA, foram realizadas as pesquisas de *Salmonella* sp. e *Listeria monocytogenes* e a quantificação de Coliformes a 35°C e 45°C e Estafilococos coagulase positiva, por meio de métodos microbiológicos oficiais. Além de analisar o teor de umidade. Não foi detectada a presença de *Salmonella* sp e *Listeria monocytogenes* em nenhuma das amostras dos três tipos de queijos artesanais analisados, contemplando a legislação vigente nesse aspecto. Em relação ao Coliformes fecais, todas as amostras analisadas apresentaram quantificação de Coliformes a 45°C dentro do limite permitido. Por outro lado, todas as amostras de queijos Minas Frescal e Meia Cura apresentaram valores acima dos limites toleráveis para Estafilococos coagulase positiva, apresentando-se impróprias para consumo. Deste modo, apenas as amostras de queijo Mussarela apresentaram-se em conformidade com a legislação referida, sugerindo então que etapas da sua produção, como o cozimento e processo de salga, possivelmente contribuíram para tornar o meio menos susceptível ao crescimento do microrganismo. Conclui-se que a partir dos resultados, foi possível classificar os queijos do produtor de acordo com o parâmetro de umidade estabelecido pela RDC nº 12, 2001 da ANVISA e 66,6% dos queijos artesanais analisados apresentaram-se impróprios para consumo por não contemplarem a legislação vigente. Sugerindo condições insatisfatórias de higiene por parte dos manipuladores e necessidade de orientação e treinamento dos produtores.

Palavras-chave: Queijo Minas Frescal; Queijo Meia Cura; Queijo Mussarela; Análise microbiológica.

Financiamento: PIVIC/UNIFAL-MG.

Efetividade do tratamento da dor oncológica com morfina/ropivacaína epidural em pacientes sob cuidados paliativos no SUS

Carlos Marcelo de Barros¹, Carolina Aparecida de Faria Almeida¹, Marilene Lopes Ângelo¹, Liliana Batista Vieira¹, Carla Speroni Ceron¹, Vanessa Bergamin Boralli Marques², Marcia Helena Miranda Cardoso Podestá¹, Larissa Helena Torres¹

¹Departamento de Medicamentos e Alimentos, ³Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

²Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, ³Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

E-mail: carlos.barros@unifal-mg.edu.br

Em 2012, mais de 14 milhões de casos de câncer foram diagnosticados no mundo, sendo que a previsão para 2025 é superior a 20 milhões. A dor é o sintoma mais crítico que acompanha o câncer. O desenvolvimento da doença gera a necessidade de cuidados paliativos oncológicos e adequação da estrutura pelo SUS. Neste contexto, este estudo visa avaliar uma alternativa aos planos de tratamentos previstos na tabela do SUS. O objetivo é fazer uma análise da efetividade da administração de morfina e ropivacaína via epidural em pacientes com neoplasia gastrointestinal, com dor de difícil controle clínico, que leve a melhora na qualidade de vida, nas condições funcionais e na sobrevida dos pacientes. Trata-se de um estudo clínico randomizado. Os pacientes foram divididos em dois grupos: controle e intervenção. O grupo controle recebeu tratamento por via oral de acordo com o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Dor Crônica do Ministério da Saúde: morfina, pregabalina e duloxetina. O grupo intervenção recebeu solução anestésica contendo morfina e ropivacaína para administração por via epidural, por meio de cateter implantado cirurgicamente. Foram avaliadas a dor, a qualidade de vida, a capacidade funcional e a sobrevida por meio dos instrumentos: Escala Visual Analógica; European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire “Core” 30; Escala de Desempenho de Karnofsky; Escala Eastern Cooperative Oncology Group; Escala de Desempenho Paliativo; Índice de Prognóstico Paliativo e Edmonton Symptom Assessment System. Até o presente momento, foi possível avaliar somente a fase 1 do estudo tendo um n ainda pequeno para se realizar a estatística, sendo n=5 para grupo controle e n=4 para o grupo intervenção. Tais dados não mostram vantagem da terapia epidural sobre a terapia oral nos primeiros sessenta dias após implante e início da terapia. Apesar da tendência de melhora de alguns indicadores ligados a dor, performance e efeitos quase nulos em sintomas, estes dados devem levar em consideração os seguintes fatos: o pequeno número de pacientes, o que permite discrepâncias com intercorrências de um só paciente alterando substancialmente os resultados; análise somente de fase 01, no qual há impacto negativo do pós-operatório do implante do cateter e sua fase de adaptação ao uso; pacientes do grupo intervenção terem se submetido ao tratamento oncológico durante a fase 01, o que pode piorar os sintomas negativos e não serem necessariamente relacionados a terapia antálgica. Portanto, é preciso um número maior de pacientes no estudo para ter uma melhor visão sobre a efetividade do tratamento.

Palavras-chave: Dor oncológica, morfina/ropivacaína epidural, custo-efetividade, cuidados paliativos.

Financiamento: Capes, FAPEMIG/PPSUS

Padronização de Teste de Tolerância à insulina em modelo de Diabetes Mellitus em Ratos Wistar

Naiane Silva Cardoso, Júlia Rosental de Souza Cruz, Luiz Roberto Oliveira de Paiva, Pedro Octávio Texeira, Ana Carolina Lima e Silva, Thamiris Morasco Bruschini, Stella Maris da Silveira Duarte, Maria Rita Rodrigues, Fernanda Borges de Araújo Paula

Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil
E-mail: naicardoso@outlook.com

O Diabetes Mellitus é um grupo heterogêneo de distúrbios metabólicos, tendo a hiperglicemia como fator em comum. As possíveis causas são defeitos na ação da insulina, na secreção de insulina ou em ambas. O modelo de Diabetes Mellitus desenvolvido em ratos Wistar é amplamente utilizado e validado. O teste de tolerância a insulina (TTI) permite avaliar em animais a sensibilidade periférica à insulina e a captação celular de glicose por meio da comparação da área sobre a curva. A aplicação em modelos experimentais exige uma padronização e os protocolos podem variar consideravelmente, de acordo com o modelo experimental. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo a padronização do TTI em ratos machos Wistar diabéticos. A padronização do teste foi feita com base nos modelos de Diabetes em ratos Wistar conforme trabalhos de SKOVSO, 2014 e SURWIT et al., 1988. O teste de tolerância a insulina seguiu os parâmetros definidos por INÁCIO et al., 2018; YAN et al., 2019. Enquanto a comparação da área sobre a curva, foi validada por UGI et al, 2016. Para a indução do diabetes, ratos Wistar foram alimentados com ração hiperlipídica e hipercalórica caseira, elaborada com banha de porco durante 4 semanas. Uma injeção de 35mg/kg^{-1} de estreptozotocina foi administrada i.p. no 25º dia. Para a padronização da curva, três ratos Wistar saudáveis (controle) e três diabéticos receberam por via subcutânea insulina regular na dose de 2UI/kg. A glicemia caudal foi aferida nos seguintes pontos: T0, e após a administração da insulina, nos tempos 15min (T15), 30min (T30), 45min (T45) e 60min(T60). A glicemia foi aferida com glicosímetro. Uma dose 2UI/kg foi suficiente para reduzir a glicemia nos primeiros 15-30 minutos em ambos os grupos. No tempo (T60), a glicemia do grupo diabético é reduzida à metade dos valores iniciais, enquanto a glicemia do grupo controle, também reduzida, mas a níveis toleráveis (não houve crise hipoglicêmica). A comparação da área sob a curva demonstrou diferença estatística entre os dois grupos ($p<0.001$). Com base nos dados obtidos, foi possível padronizar e validar o teste de tolerância a insulina em modelo de Diabetes Mellitus em ratos Wistar.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus; Insulina; Ratos Wistar.

Financiamento: FAPEMIG (processo APQ00637-16 e Bolsa de IC Jr.); CAPES (Código de Financiamento 001) e CNPq (Chamada 01/2019).

Avaliação da resistência anti-helmíntica in vivo de anti-helmínticos em rebanhos de cabras de províncias da República Dominicana.

Atanaolis Medina Ferreras¹, Eladio Figueroa Heredia¹, Ibrain Mejía Terrero¹, Francis De Jesús Mosquea¹, Marcos Javier Espino Ureña^{1,2}

¹Facultad de Medicina Veterinarias, Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), Santo Domingo, República Dominicana

²Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF), Santo Domingo, República Dominicana

E-mail: atanaolis@gmail.com, marcos.urena@sou.unifal-mg.edu.br

A produção de pequenos ruminantes é uma atividade econômica importante para comunidades marginalizadas em países não desenvolvidos. Além disso, a rentabilidade é limitada, muitas vezes, por parasitose gastrointestinal. Por sua vez, a hemocose é uma das principais parasitoses de ovinos e caprinos em todo o mundo que provoca uma anemia severa em muitos animais até levar a morte, dada a presença do helminto *Haemonchus contortus*. Já é conhecido a alta capacidade deste helminto de gerar resistência aos anti-helmínticos, sendo o primeiro nematódeo gastrointestinal reportado como resistente a um benzimidazol em ovelhas (1961). Além disto, há relatos de cepas de *H. contortus* resistentes a todas as classes de anti-helmínticos disponíveis no mercado. Na República Dominicana tem sido observada a perda de eficácia de vários anti-helmínticos usados em cabras e ovelhas. Mesmo assim existem escassos estudos de prevalência da resistência destes helmintos aos vermífugos. Estudos de prevalência de resistência anti-helmíntica são necessários para contribuir no controle desta doença. Este trabalho teve como objetivo determinar o nível de resistência de nematoides gastrointestinais para três classes de antiparasitários em dois rebanhos de cabras, nas províncias de Santo Domingo (Pedro Brand) e Província Peravia (Baní) da República Dominicana. Foi avaliada a eficácia de anti-helmínticos de uso comum tais como os benzimidazóis (albendazol e fenbendazol), um imidazotiazol (levamisol) e uma latona macrocíclica (ivermectina) por meio de análise do hematócrito, da famacha ©, do peso corporal, do número de ovos por grama de fezes (OPG) e da redução na contagem de ovos nas fezes (RCOF). Por coprocultura identificaram-se *H. contortus* (maior proporção), *Trichostrongylus sp.* e *Bunostomum sp.* No rebanho da província de Santo Domingo, as cabras tratadas com levamisol reduziram significativamente ($p < 0.0001$) o número de ovos por grama de fezes da primeira a sexta semana de contagem de ovos. Por sua vez, o grupo com levamisol teve uma redução na contagem de ovos de 100 e 97% na primeira e segunda semana pós-tratamento. Os RCOF da ivermectina (59,1 e -123,6%) e albendazol (72,3 e -33,61%) apresentando resultados em negativo indicando aumento de ovos nas fezes, o que caracteriza a resistência *in vivo* destes nematoides para estes fármacos. Na província de Peravia, foram feitas avaliações no verão e no outono. Foi observado que não tiveram diferenças estatísticas no OPG, mas no outono o levamisol reduziu significativamente ($p = 0.004$) o OPG com relação aos outros tratamentos. Em relação ao RCOF, o levamisol, durante o verão, aos 14 dias pós-tratamento apresentou 73,5%, seguidos de fenbendazol (63,1%) e ivermectina (61,5%). Já no outono o levamisol apresentou uma RCOF de 93,5% seguidos de 49,5% para o fenbendazol e 9,4% para a ivermectina. Isto coloca em evidência que existe resistência dos nematoides deste rebanho para a ivermectina e fenbendazol. Além disto, apresentou alguns sinais de início de geração de resistência destes helmintos.

Palavras-chave: resistência anti-helmíntica; *Haemonchus contortus*; cabras; OPG; RCOF.

Financiamento: Mescyt, Idiaf, Uasd.

Expressão imunocitoquímica da cinesina-5 em lesões cervicais e sua associação com o vírus Papiloma Humano (HPV).

Lucina Souza Chavasco, Maria Rita Rodrigues, Fernanda Borges de Araújo Paula

Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas,
Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil
E-mail: luchavasco@hotmail.com

O Papilomavírus Humano (HPV) é a infecção sexualmente transmissível mais comum em todo o mundo, atingindo 11,7% da população mundial. Atualmente, o papel do HPV no processo de carcinogênese de tumores anogenitais, especialmente no câncer cervical já está bem fundamentado e a história natural da infecção aponta comportamentos sexuais como idade precoce no início da vida sexual e múltiplos parceiros como potenciais fatores de risco para o desenvolvimento da infecção (INCA, 2020). Ao longo das últimas décadas, evidências científicas sustentam a presença do genoma do HPV em outros cânceres como, ânus, vulva, vagina, pênis e orofaringe e a incidência global destes tumores vem aumentando consideravelmente (HOFFMANN et. al, 2015). O câncer cervical é o terceiro tumor mais frequente na população feminina, atrás apenas do câncer de mama e colorretal, e a quarta causa de morte de mulheres por câncer no Brasil. Sabendo que este câncer representa um grave problema de saúde pública no Brasil e no mundo, comprometendo a vida de mulheres jovens em idade reprodutiva, adotar estratégias complementares possíveis de melhorar os desfechos, como a pesquisa de biomarcadores por técnicas de imunocitoquímica, assim como a busca por novos biomarcadores, são importantes táticas para o sucesso dos programas de rastreamento, contribuindo para a redução da mortalidade e morbidade (MIRGHANI, 2018). O presente trabalho tem como principal objetivo avaliar a expressão imunocitoquímica da cinesina- 5 (Eg5), uma proteína motora, envolvida na formação do fuso mitótico e presente em vários tumores sólidos. A possível presença da Eg5 em lesões pré-neoplásicas e neoplásicas induzidas por HPV na cérvix uterina contribuirá para elaboração de um quadro diagnóstico mais fidedigno das lesões cervicais em pacientes portadores de lesões nos exames de triagem, assim como na elucidação de alvos terapêuticos para o futuro desenvolvimento de novos fármacos antimitóticos, mais seletivos, reduzindo problemas de efeitos colaterais e resistência observados em medicamentos já utilizados na prática clínica. Após aprovação do comitê de ética, serão colhidas amostras cervicais de pacientes atendidas em UBS dos municípios mineiros de Três Corações e São Bento Abade para realização da colpocitologia oncótica em meio líquido. Amostras com atipias e lesões cervicais no exame citológico serão encaminhadas para realização da testagem e genotipagem do HPV por técnicas moleculares. Amostras positivas para HPV de alto e baixo risco serão submetidas ao exame imunocitoquímico para pesquisa dos biomarcadores já conhecidos, P16 e Ki-67 assim como para cinesina-5, a fim de avaliar a possível expressão desta proteína na carcinogênese cervical e comparar sua expressão com outros biomarcadores. Ainda, se for demonstrada a superexpressão da proteína cinesina Eg5 nas lesões, é possível que as informações obtidas no presente estudo possam contribuir para novas pesquisas sobre alvos farmacológicos capazes de modular o processo carcinogênico por meio da inibição desta proteína. Estas estratégias podem favorecer tanto para a melhoria da qualidade de vida de milhares de mulheres portadoras do câncer cervical como para a redução dos custos econômicos para o Sistema Único de Saúde (SUS).

Palavras-chave: Câncer cervical; Papilomavírus humano; Imunocitoquímica; Cinesinas.

Financiamento: CAPES

Análise *in vitro* da Toxicidade do Extrato Etanólico de *Passiflora edulis*

Thalita da Silva Ramos, Fernanda Borges de Araújo Paula, Sônia Aparecida Figueiredo

Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, ³Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil
E-mail: thalita.ramos@sou.unifal-mg.edu.br

Os métodos *in vitro* envolvendo cultura de células se destacam como uma das metodologias alternativas mais promissoras para o controle do uso antiético e indiscriminado de animais de laboratório. Aliado a isso, a busca por produtos naturais com atividade biológica tem se tornado crescente no meio científico, uma vez que estudos desta natureza podem contribuir para a descoberta de potenciais fármacos. Na literatura, os glicosídeos flavonoides presentes no extrato etanólico de *Passiflora edulis* tem demonstrado atividade promissora no melhoramento do controle glicêmico, da função renal e do perfil lipídico. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi realizar a avaliação da toxicidade do extrato etanólico das folhas de *Passiflora edulis* em cultura de células β de insulinooma de camundongos da linhagem MIN-6. As folhas de *P. edulis* foram coletadas no município de Alfenas-MG pelo grupo do Laboratório de Bioquímica Clínica da FCF da UNIFAL-MG. Estas folhas foram secas a 40°C em estufa com circulação de ar até peso constante. Em seguida, o material vegetal foi triturado com posterior maceração em etanol 70% (1:10, p:v). O extrato obtido foi seco por rotaevaporação. O teste de solubilidade do extrato seco foi realizado com diferentes solventes (etanol, água purificada, etanol:água, DMSO, propilenoglicol). As células secretoras de insulina foram adquiridas do Banco de Células do Rio de Janeiro (BCRJ), na passagem número 45. O cultivo das células MIN-6 decorreu em meio RPMI-1640 e foi suplementado com soro bovino fetal (SBF) 15%, solução de hepes a 10mM e solução antibiótica-antimicótica (penicilina a 100 UI/mL, estreptomicina a 0,1 mg/mL e anfotericina B 0,25 μ g/mL). Todas as culturas foram mantidas em incubadora a 37°C, com 5% de CO₂. Este trabalho consistiu em um estudo de screening, pois não há na literatura muitas informações sobre a substância tratada. Assim, foi utilizada uma elevada concentração do extrato de *P. edulis*, 2000 μ g/mL, e a partir dela foram realizadas diluições seriadas. O ensaio colorimétrico do brometo de 3-(4,5-dimetil-2-tiazolil)-2,5-difenil-2H-tetrazólio (MTT) foi utilizado para determinar a citotoxicidade do extrato etanólico, em 9 diferentes concentrações (7,81 a 2000 μ g/mL), nas culturas celulares. As células tratadas somente com o meio de cultura suplementado, sem adição do extrato, foram utilizadas como controle positivo; enquanto isso, a mistura de meio de cultura e DMSO (Dimetilsulfóxido) (1:1) foi utilizada como controle negativo. Os resultados obtidos para o teste de citotoxicidade demonstraram que a dose de 7,81 μ g/mL apresentou uma viabilidade de 113,31 \pm 9,39%, a dose mediana, 1000 μ g/mL, de 94,11 \pm 5,78% e a dose mais alta, 2000 μ g/mL, de 99,08 \pm 3,31%. Todas as concentrações testadas tiveram percentual de viabilidade superior a 88%. Conclui-se que o extrato de *P. edulis* não foi citotóxico para as células β pancreáticas e pode ser utilizado para investigação do seu potencial antihiperlipidêmico, antioxidante e antiglicante.

Palavras-chave: *Passiflora edulis*; Cultura Celular; Toxicidade; Metodologia Alternativa.

Financiamento: Unifal-MG.

Desenvolvimento e validação de metodologia analítica aplicada a quantificação de pregabalina em nanocompósitos poliméricos

Rafaela Figueiredo Rodrigues¹, Rodrigo Vicentino Placido¹, Juliana Barbosa Nunes², Flávia Chiva Carvalho¹, Giovane Galdino de Souza¹, Vanessa Bergamin Boralli Marques¹

¹Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

²Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP, Brasil

E-mail: rafaelafigueiredor@gmail.com

Para avaliar a segurança e eficácia de nanocompósitos poliméricos contendo pregabalina é necessária a sua caracterização farmacocinética, através da quantificação da pregabalina utilizando-se método analítico que seja adequado e confiável. A validação de uma metodologia analítica visa demonstrar que o método desenvolvido é adequado ao que se propõe, garantindo a confiabilidade das análises. A fase móvel utilizada foi acetonitrila: solução de formiato de amônio 2 mM pH 3,0 em gradiente, iniciando e terminando com 70% de acetonitrila, com fluxo de 0,2 mL/min. Como fase estacionária utilizou-se coluna BEH HILIC, com forno (50°C) e detector UV a $\lambda=190$ nm. A análise foi realizada com fonte ESI, em ionização no modo positivo, com quantificação das seguintes transições de massa: 159,85>142,10 para pregabalina e 130,10>60,05 para a metformina (padrão interno). A validação analítica foi realizada com base nos critérios estabelecidos pela RDC 27 de 2012, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). O método foi aplicado em amostras de plasma de ratos machos *Wistar* tratados com pregabalina livre ou nanocompósitos de pregabalina. O método se mostrou linear entre 0,1- 12,50 μ g/mL de plasma, com limite inferior de quantificação de 0,1 μ g/mL sendo adequada ao estudo, apresentando precisão e exatidão, sem efeito residual ou efeito de matriz e ser estável (curta duração, longa duração, pós-processamento e ciclos de congelamento), já que apresentou valores inferiores aos determinados pela RDC (inferiores a 20 % para o LIQ e inferiores a 15% para os demais calibradores). O método desenvolvido e validado mostrou-se confiável para a quantificação das amostras de pregabalina livre e nanocompósito de pregabalina e aplicação em estudos farmacocinéticos de dose única em animais.

Palavras-chave: Nanocompósitos de pregabalina; validação analítica; UPLC-MS/MS; farmacocinética; ratos *Wistar*.

Financiamento: FAPEMIG; CAPES - Código de Financiamento 001; UNIFAL.

Efeitos da angiotensina 1-7 e da angiotensina 2 sobre astrócitos corticais submetidos a epilepsia experimental in vitro com excesso de glutamato extracelular

Isabela Maia de Carvalho¹, Andrey Costa Sartori¹, Jessica Rodrigues Pedro², Marília Gabriella Alves Goulart Pereira²

¹Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

²Departamento de Bioquímica, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

E-mail: isabelamaisdec@gmail.com

A epilepsia é um conjunto de alterações recorrentes da atividade elétrica do cérebro (estado de hiperexcitabilidade), que não tenham sido causadas por febre, drogas ou alterações metabólicas. Atualmente, segundo relatório da OMS de 2016, a epilepsia atinge cerca de 50 milhões de pessoas em todo mundo, tendo etiologia extensa. Dentre as causas das alterações nas descargas elétricas cerebrais, encontram-se os distúrbios relacionados ao excesso de neurotransmissores excitatórios na fenda sináptica, sendo o glutamato, o principal neurotransmissor excitatório do sistema nervoso central. Com o avanço das pesquisas acerca da fisiologia das conexões sinápticas e da transmissão dos impulsos nervosos, demonstrou-se que as células da glia, sobretudo os astrócitos (células gliais mais abundantes), tem importante papel na manutenção do microambiente favorável à boa transmissão dos impulsos entre neurônios, uma vez que, estão relacionados com a recaptura e reciclagem dos neurotransmissores presentes na fenda sináptica após a condução do impulso (a exemplo do glutamato, supracitado). Ademais, diversos sistemas neuromodulatórios peptidérgicos tem sido descrito nos últimos anos, como o Sistema Renina-Angiotensina (SRA). Assim, o objetivo deste projeto é investigar, em células astrocitárias corticais, os efeitos do SRA, por meio das angiotensinas (1-7) e 2, no ciclo do glutamato e, conseqüentemente, na fisiopatologia das alterações excitatórias que podem levar à epilepsia. Para a realização dos experimentos, serão utilizados ratos da linhagem *Wistar* com dois dias de idade, o córtex será dissecado e homogeneizado para o estabelecimento da cultura primária. Utilizaremos o excesso de glutamato como modelo experimental. Em seguida, serão realizados experimentos utilizando também agonistas e antagonistas do SRA. Serão realizadas marcações por imunohistoquímica para transportadores de glutamato e GFAP. Com este projeto, temos a perspectiva de entender o mecanismo pelos quais os neuropeptídios do SRA regulam o ciclo glutamato-glutamina na epileptogênese.

Palavras-Chave: Epilepsia; Córtex; Astrócitos; Angiotensina.

Financiamento: UNIFAL-MG, CNPq.

Características físicas, químicas e microbiológicas de salsicha processada com farinha de bagaço de malte de cevada

Henrique Lentulo Araújo¹, Andressa Facci Villas Boas², Guilherme Akira Ishimori Omiya³, Mariella Ferreira da Silva⁴, Maria Laura Rocha Silva¹, Patrícia Lunardelli Negreiros de Carvalho⁵, Délcio Bueno da Silva¹, Sandra Maria Oliveira Morais Veiga⁵.

¹Faculdade de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS), MG, Brasil

²Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

³Instituto de Ciências da Natureza, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

⁴Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS-MG), Alfenas, MG, Brasil

⁵Departamento de Alimentos e Medicamentos, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

E-mail: henriquelentulo@hotmail.com

Os produtos cárneos embutidos têm grande aceitação pela população por apresentar baixo custo e praticidade de preparo. Porém, possuem baixo teor de fibras alimentares, importantes para auxiliar na prevenção de doenças crônicas. A cevada é um grão altamente produzido no Brasil para produção de cervejas; porém, nesse processo, há a geração de uma grande quantidade de resíduo de cervejaria (RC), chamado de bagaço de malte de cevada, sendo o mesmo atualmente destinado à alimentação animal ou descartado no meio ambiente. A disponibilidade do RC, sua fácil utilização sob a forma de farinha, ausência de toxicidade e grande quantidade de fibras despertou o interesse de utilizá-lo com ingrediente na produção de salsicha. O objetivo dessa pesquisa foi produzir uma salsicha com incorporação de farinha do bagaço de malte de cevada (FBMC) e avaliá-la. Foram produzidas cinco formulações de salsichas sendo 0% (controle) sem incorporação de farinha de bagaço de malte de cevada (FBMC) e as demais com 0,5%, 1%, 2% e 4% de incorporação da farinha em substituição à proteína texturizada de soja. O experimento foi conduzido pelo delineamento em blocos casualizados e os resultados das análises foram submetidos com a análise de variância, seguida de ajuste de modelos de regressão, a 5% de significância. Essa pesquisa permitiu a elaboração de um produto “tipo salsicha” com a incorporação da FBMC, sendo essa com maior quantidade de fibra bruta, proteína bruta, firmeza e menor porcentagem de extrato etéreo (gordura) em relação à salsicha controle (0% de farinha de bagaço de malte de cevada). Verificou-se que a quantidade de cinzas diminuiu e a atividade de água não apresentou alteração significativa com a incorporação da FBMC. Quanto aos parâmetros microbiológicos as salsichas se encontraram dentro dos requisitos pela legislação vigente. Estudos adicionais seriam interessantes para avaliar as características sensoriais do produto desenvolvido e seu potencial de produção a nível industrial.

Palavras-chave: Produto cárneo; Embutidos; Resíduo de cervejarias.

Financiamento: PIBITI/CNPQ.

O Efeito da Lipofilicidade de Compostos Triazólicos em Células murinas

Paula Pereira Marques Toledo¹, Fabíola Suelen dos Santos², Patrícia Ferreira Espuri Sepini¹, Juliana Barbosa Nunes³, Vanessa Silva Gontijo¹, Fabio Antonio Colombo⁴, Rossimiriam Pereira de Freitas², Marcos José Marques¹

¹Departamento de Parasitologia e Patologia, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

²Departamento de Química, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil

³Departamento de Patologia, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP, Brasil

⁴Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil

Os triazóis são um grupo de medicamentos amplamente utilizados como antifúngicos e recentemente, vem sendo estudado como agente leishmanicida. São uma classe de fármacos bem tolerados, porém com relativa toxicidade, incluindo alguns efeitos teratogênicos, alterações gastrointestinais, dentre outros. Os testes de toxicidade realizados no contexto *in vitro*, estão relacionados com o índice de seletividade a macrófagos, comparando-os com a ação contra agentes microbianos, que no nosso estudo se baseia em atividade antipromastigotas e antiamastigotas de *Leishmania amazonensis*. Diante disso, o objetivo deste estudo foi avaliar a citotoxicidade de dezenove compostos triazólicos em macrófagos murinos. Os experimentos foram realizados utilizando-se macrófagos peritoneais de camundongos Swiss, por meio do ensaio de 3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)- 2,5-diphenyltetrazoliumbromide (MTT), e a partir dos resultados foram criadas curvas do tipo dose-resposta com o uso do programa GraphPad Prism, e a concentração citotóxica para 50% das células (CC50) foi calculada. O Log P foi calculado através do programa Chen Draw 15.0. Os compostos que apresentaram os melhores valores de CC50 foram FS10, FS28, FS33, FS34, FS40, FS49 e FS53, com CC50 16,17; 25,84; 18,58; 86,11;

79,78; 120,98; e 45,88 respectivamente, em comparação com Anfotericina B® que possui CC50 25,00. Já analisando o Log P dos mesmos, pode-se observar que os compostos apresentam valores moderados, ou seja, possuem boa facilidade de atravessar membranas. Os compostos com os maiores valores foram FS28 e FS49, com 4,88 e 4,58, respectivamente. Valores superiores à Anfotericina B, que possui 0,8 de Log P. Estes resultados implicam que os compostos são mais lipofílicos que a Anfotericina B®, no entanto são poucos tóxicos, também comparados com o fármaco de referência. Diante disto, podemos concluir que os compostos não têm tanta ação nos macrófagos. Por fim, novos testes serão realizados, como atividade antipromastigota e antiamastigota, com a finalidade de avaliar a atividade dos compostos na *Leishmania*.

Palavras chaves: Triazóis; Log P; Citotoxicidade.

Financiamento: PIB-PÓS, CNPQ.

Avaliação de óleos essenciais utilizados na aromaterapia sobre inibição de *Lactobacillus acidophilus*

Silvio de Almeida Junior¹, Katia Roberta Prieto de Oliveira², Ricardo Andrade Furtado²

¹Programa de Pós-Graduação em Promoção de Saúde, Universidade de Franca (UNIFRAN), Franca, SP, Brasil

²Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, Universidade de Franca (UNIFRAN), Franca, SP, Brasil

E-mail silvioalmeidajr@yahoo.com.br

A utilização de produtos naturais pela humanidade é algo antigo entre as civilizações, tendo como ação, prevenção, promoção e recuperação das mais diversas patologias. Dentre as possibilidades, existem a extração para uso de óleos essenciais. Este uso, vem ganhando espaço dentro da modernidade, através da prática integrativa chamada aromaterapia. A aromaterapia é uma prática cada vez mais difundida, e frente a isso, empresas comerciais alcançaram lucros sobre a comercialização de óleos essenciais, estando envolvidos em esquemas de pirâmides. A grande preocupação de saúde pública é a utilização de forma inadequada destes produtos, como a ingestão, orientada muitas vezes, por revendedores, sobre o efeito terapêutico que a substância pode apresentar. Para isso, foi realizado o teste de atividade inibitória de crescimento de *Lactobacillus acidophilus* sobre o efeito de sete diferentes óleos essenciais. Para tal, foi realizado inoculação em meio não seletivo, enriquecido com açúcar de solução de *L. acidophilus* (20 µL), deixando em incubação pelo período de 48 horas e realizado a mensuração da área de crescimento pelo software ImageJ. Para garantia dos resultados, foi incubado tubos sem o inoculo para identificar e garantir a qualidade do meio de cultura. Os resultados foram submetidos a análise estatística pelo teste Oneway Anova, seguidas pelo post test Tukey ($p < 0.05$). Todos os ensaios foram realizados em triplicata. Como resultado, os tubos sem os inóculos não apresentaram crescimento e turvação do meio e divergiu estatisticamente de demais ensaios. O controle negativo apresentou uma área de 12.521 ± 1.130 pixel. Os meios contendo óleo essencial de Copaifera (*Copaiba reticulata*, L), Lavanda (*Lavandula angustifolia*), Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) e Tangerina (*Citrus reticulata*), não divergiram do controle negativo ($10.852 \pm 419,7$; 14.519 ± 1266 ; $13.421 \pm 639,8$ e $11.551 \pm 772,2$ respectivamente). Os óleos de Hortelã (*Mentha piperita*, L) Alecrim (*Rosmarinus officinalis*) inibiram parcialmente o crescimento bacteriano ($8.873 \pm 301,3$ com $p = 0.008$ e $8.453 \pm 601,9$ com $p = 0.002$ respectivamente), enquanto o óleo de Lemongrass (*Cymbopogon flexuosus*) acentuou o crescimento bacteriano (18.562 ± 1086 com $p < 0.0001$), ambos divergindo do controle negativo. Como já era esperado, devido as condições de trabalho, os frascos contendo apenas o meio de cultura, não chegaram a turvar ou ter presença de microrganismos, demonstrando que o meio estava estéril. Quatro, dos 7 óleos não apresentaram diferenças estatísticas no crescimento do *L. acidophilus* levando a compreender que o mesmo não interfere na formação de novas bactérias. Os óleos essenciais de hortelã e alecrim tiveram a inibição de 29% e 33% respectivamente, enquanto o óleo de Lemongrass acentuou o crescimento em 56%. Estes resultados são parciais, devendo ser testados outros óleos essenciais de uso da população frente a diversas bactérias não patogênicas e presentes na microbiota humana. Entretanto, é possível considerar que a utilização oral de óleos essenciais deve ser realizada com precaução e sempre sob orientação de profissional habilitado.

Palavras-chave: microbiologia; segurança alimentar; probióticos; efeitos adversos; produtos naturais.

Financiamento: CAPES.