Brazilian Journal of

HEALTH AND PHARMACY

Conselho Regional de Farmácia de Minas Gerais

Volume 1, Número 3, Agosto de 2019.

Brazilian Journal of
HEALTH AND PHARMACY

CARTA EDITORIAL

Apresentamos o terceiro número do volume 1 do *Brazilian Journal of Health and Pharmacy*. Com o registro do ISSN (International Standard Serial Number) – 2596-321-X, estamos aguardando os prazos e número mínimo de publicações para o pedido de indexação, o que se dará a partir de janeiro de 2020. A melhor indexação é possível com a colaboração de leitores e autores. A colaboração ocorre principalmente pela qualidade científica dos artigos e pelas citações dos artigos da BJHP em outros artigos publicados posteriormente. Agradecemos aos autores pela submissão e atendimento às sugestões dos revisores.

Venham apoiar e fazer parte da revista científica que nasceu em Minas Gerais, e tem como missão ser um meio de transmissão de conhecimento gerado em instituições de pesquisa e de ensino, e por profissionais da saúde nas mais diversas áreas e locais de atuação. O conhecimento publicado no *BJHP* é de interesse para todos os profissionais e estudantes da saúde no Brasil e fora dele, ganhando a internacionalização no futuro. Em tempos em que as transformações ocorrem em alta velocidade, o nosso compromisso é acompanhá-las; no entanto, mantendo a idoneidade, ética e qualidade dos trabalhos publicados, assim como o seu acesso livre e gratuito.

"O saber é um sistema de transformações que se tornam progressivamente adaptadas."

Jean Piaget

We present the third issue of volume 1 of the *Brazilian Journal of Health and Pharmacy*. Following the registration of the International Standard Serial Number (ISSN) - 2596-321-X, it is expected the indexing request on January 2020, when there will be the time demanded, and also the minimum number of published volumes. The collaboration of readers and authors is given by the articles scientific quality allied to the citation of these BJHP articles into another published articles. We´d like to thank the authors for submitting and accepting the reviewers' suggestions.

Come to honor and to take your place at a scientific journal born in Minas Gerais, and have as its mission to be a knowledge channel emerged in research institutes, universities, and by health professionals anyplace they work and act.

The knowledge published in BJHP is of interest to all health professionals and students in Brazil and abroad, reaching internationalization in the future. In time when huge transformations have taken place at a high speed, we have the commitment to go along with; however, it is necessary to maintain the truth, ethics and quality of published works, as well as their free access and free of charge.

"Knowledge is a system of transformations that is progressively adapted." Jean Piaget

Andrea Grabe Guimarães
Editora do BJHP

Brazilian Journal of
HEALTH AND PHARMACY

EQUIPE EDITORIAL

EDITORA CHEFE

Andrea Grabe Guimarães
Universidade Federal de Ouro Preto

COMITÊ EDITORIAL

Alisson Brandão Ferreira
Faculdade Pitágoras de Betim

Andrea Grabe Guimarães
Universidade Federal de Ouro Preto

Eduardo Damasceno Costa
Faculdades Ciências da Vida

Jorgino Julio Cesar
Centro Universitário UNA

Waldemar de Paula Júnior
Universidade Estadual de Montes Claros

Yula de Lima Merola
Faculdade Pitágoras de Poços de Caldas

SECRETARIA ADMINISTRATIVA

Maria Cláudia Moreira de Faria
Conselho Regional de Farmácia de Minas Gerais

Waltovânio Cordeiro de Vasconcelos
Conselho Regional de Farmácia de Minas Gerais

REVISORES

Alessandra Ésther de Mendonça
Universidade Federal de Juiz de Fora

Ana Carolina Moreira Souza
Faculdade da Região dos Lagos – FERLAGOS

Ana Paula Venuto Moura
Universidade Estadual de Montes Claros

Caio Cesar Sestile Sociedade
Educacional de Santa Catarina – UniSociesc

Carla Penido Serra
Universidade Federal de Ouro Preto

Dorothéa Schmidt França
Universidade Estadual de Montes Claros

Elaine Amaral Leite
Universidade Federal de Minas Gerais

Eliane Augusto Ndiaye
Universidade Federal do Mato Grosso

Elza Conceição de Oliveira Sebastião
Universidade Federal de Ouro Preto

Fabiana da Silva Vieira Matrangolo
Universidade Estadual de Montes Claros

Fabrício Rios dos Santos
Universidade Federal do Mato Grosso

Fernando Gomes Oliveira
Universidade Federal de Goiás

Flávia Dayrell França
Universidade Federal do Espírito Santo

Geraldo Célio Brandão
Universidade Federal de Ouro Preto

Juliana Hipólito Pessotti
Faculdade Dinâmica

Lidiane Meire Kohler
Faculdade do Futuro - Manhuaçu/ MG

Liliam Teixeira Oliveira
Centre for Drug Research and Development - CDRD – Canadá

Luís Paulo Souza e Souza
Universidade Federal de São João del-Rei

Luiz Fernando Medeiros Teixeira
Universidade Federal de Ouro Preto

Maria Arlete Silva Pires
Centro Universitário UMA

Mariléia Chaves Andrade
Universidade Estadual de Montes Claros

Nádia Aléssio Velloso
Universidade Federal de Mato Grosso

Neila Márcia Silva Barcellos
Universidade Federal de Ouro Preto

Pollyanna Álvaro Spósito
Faculdade Dinâmica

Rondinelle Gomes Pereira
Faculdade Pitágoras de Governador Valadares

Sylvain Richard
Université de Montpellier - França

Valéria Barbosa Souza
Universidade Estadual de Campinas

Vanessa Carla Furtado Mosqueira
Universidade Federal de Ouro Preto

Veronica Cristina Gomes Soares
Universidade Paulista

CAPA: Adobe Stock

EQUIPE EDITORIAL

Veruska Cavalcanti Barros
Universidade Federal do Piauí

Vinícius Viana Pereira
Universidade Federal de Minas Gerais

Wemerson de Castro Oliveira
EBTT do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul) - campus Lajeado (RS)

ASSESSORIA EDITORIAL

Gabriel Alberto de Carvalho Barbosa
Conselho Regional de Farmácia de Minas Gerais

COMUNICAÇÃO E DESIGN

Amanda Coimbra
Conselho Regional de Farmácia de Minas Gerais

Héllen Torres
Conselho Regional de Farmácia de Minas Gerais

Pedro Godoy
Conselho Regional de Farmácia de Minas Gerais

Luiza Godoy
Conselho Regional de Farmácia de Minas Gerais

Metícia Faria
Conselho Regional de Farmácia de Minas Gerais

SUPORTE TÉCNICO

Décius Vinícius Mota Pereira
Conselho Regional de Farmácia de Minas Gerais

SUMÁRIO

6

Hábitos e conhecimentos relativos à prevenção de infecções sexualmente transmissíveis e gravidez de estudantes da área da saúde de uma universidade pública

Habits and acknowledgement related to the prevention of sexually transmissible infection and pregnancy of college students of health area of a public university

VASCONCELOS, P.M.S.; SEBASTIÃO, E.O.; GRABE-GUIMARÃES, A.

https://doi.org/10.29327/226760.1.3-1

17

Estudo da estabilidade de amostras de solução oral contendo o hormônio coriônico gonadotrófico (HCG) como princípio ativo.

Study of the stability of samples in oral solution containing human chorionic gonadotropin (HCG) as active principle

BARBOSA, S.V.P.; RIBEIRO, M.S.P.; GUEDES, L.F.P.; DE PAULA JR, W.

https://doi.org/10.29327/226760.1.3-2

23

Avaliação do teor de ferro em amostras de farinha de trigo fortificada

Evaluation of samples of iron-fortified wheat flour

ALVES G.P.L.; MARQUES, P.C.S.; LABANCA, R.A.; FERREIRA, C.A.R.

https://doi.org/10.29327/226760.1.3-3

28

Determinação dos fenóis totais e da atividade antioxidante da *Brosimum gaudichaudii*

Determination of total phenols and antioxidant activity of *Brosimum gaudichaudii*

COUTINHO,A.M; SANTOS,L.G.J; DAMASCENO,E.M.A; SOARES,N.Z.D

https://doi.org/10.29327/226760.1.3-4

Brazilian Journal of
HEALTH AND PHARMACY
Volume 1, Número 3, 2019

Hábitos e conhecimentos relativos à prevenção de infecções sexualmente transmissíveis e gravidez de estudantes da área da saúde de uma universidade pública

Habits and acknowledgement related to the prevention of sexually transmissible infection and pregnancy of college students of health area of a public university

Vasconcelos, P.M.S.; Sebastião, E.O.; Grabe-Guimarães, A.*

Depto de Farmácia, Escola de Farmácia, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil.

Autor Correspondente: *Andrea Grabe-Guimarães
Escola de Farmácia, UFOP - Campus Morro do Cruzeiro, s/n, Bauxita, Ouro Preto, MG, CEP 35400-000 | E-mail: grabe@ufop.edu.br | Telefone: +55 31 35591039

DOI: https://doi.org/10.29327/226760.1.3-1

Recebido em 29/03/2019; Aceito em 05/04/2019

Resumo

Com o objetivo de avaliar o conhecimento e os hábitos por parte dos discentes dos cursos da área de saúde da UFOP quanto aos métodos de prevenção de infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) e da gravidez indesejada, foi realizada pesquisa de campo quantitativa. Foram entrevistados 237 estudantes acima dos 18 anos, utilizando formulário padronizado aplicado de novembro e dezembro de 2014, março e abril de 2015. Do total de participantes, 153 eram do sexo feminino (64,6%), 220 solteiros (92,8%), 122 residentes em repúblicas estudantis (51,5%); 85% das mulheres (n=128) e 95% dos homens (n=61) já haviam iniciado a vida sexual, 42,5% (n=101) não utilizou preservativo em todas as relações e 23,6% (n=56) dos participantes tiveram relações sexuais sob efeito de álcool e/ou drogas. Sobre o conhecimento dos métodos contraceptivos os mais conhecidos são os de barreira (32,7%) e os hormonais (27,4%) e também são os mais utilizados 44,8% e 31,1%, respectivamente. Quanto a prevenção de ISTs, de 557 respostas (era possível marcar mais de uma opção), 76,1% (n=424) foram positivas em relação ao conhecimento dos métodos comprovadamente eficazes. Sobre as ISTs, as mais conhecidas são HIV/AIDS (91,6%), gonorréia (85,7%), hepatite B (84,4%) e sífilis (84,0%). Sobre as fontes de obtenção das informações os participantes citaram o ensino médio (15,9%) e revistas, livros e televisão (17,8%) como as responsáveis em fornecer as primeiras informações. Assim, foi constatado que os jovens possuem conhecimento deficiente em relação aos métodos contraceptivos e em relação a prevenção ISTs.

Palavras-chaves: métodos contraceptivos, infecção sexualmente transmissível, AIDS, gravidez, preservativo, educação sexual.

Abstract

A quantitative field research was developed using questionnaires answered by 262 college students of UFOP over 18 years old to describe their habits and acknowledgement about the preventive methods for sexually transmitted infections (STIs) and prevention of undesirable pregnancy. From 237 students, 153 were female gender (64.6%), 220 were single (92.8%), 122 were living in fraternities (51.5%), 85% of women (n=128) and 95% of men (n=61) had started their sexual life, 42.5% (n=101) had not used condom in all intercourse that they had and 23.6% (n=56) had sex with alcohol and / or drugs consumption. About the knowledge of contraceptive methods, the most known ones were the barrier methods (32.7%) and hormonal contraception (27.4%) and they were also the most used (44.8% and 31.1%, respectively). About STIs prevention, 76.1% (n=424) of 557 responses were for efficient methods. The most known STIs were HIV/AIDS (91.6%), gonorrhea (85.7%), hepatitis B (84.4%) and syphilis (84.0%). The present work shows young college students had insufficient knowledge about contraceptive methods and STIs prevention methods and importance.

Keywords: Keywords: contraceptive methods, sexually transmitted disease, AIDS, pregnancy, condom, sex education.

INTRODUÇÃO

Após a chamada Revolução Sexual ocorrida na década de 1960 com o advento da pílula anticoncepcional, as relações sexuais tornaram-se mais liberais. As práticas sexuais cercadas de tabus ficaram menos comprometedoras e desvinculadas da procriação e com a isenção de responsabilidades futuras a busca do prazer passou a ser o principal objetivo (PEDRO, 2003).

Segundo Falcão Júnior e cols (2007), os jovens são os mais afetados por essa concepção liberal e assim iniciam a prática sexual de maneira desordenada, não se prevenindo ou não possuindo informações suficientes para a prevenção de infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) ou de gravidez indesejada. A atividade sexual se inicia frequentemente na adolescência, o que torna essa fase susceptível a riscos por conta da imaturidade relacionada à idade. A média da idade da primeira relação sexual está entre 16 e 20 anos para ambos os sexos com uma média menor para os homens (DESSUNTI; REIS, 2012; FALCÃO JÚNIOR et al., 2009; SOUZA et al., 2007). A atividade sexual tem se iniciado cada vez mais precocemente e é mantida de forma frequente entre adolescentes (FALCÃO JÚNIOR et al., 2007).

Estudantes universitários jovens passam por período de mudanças constantes principalmente relacionadas à independência e ausência de controle dos pais. Com a mudança para Universidade, muitos deixam o lar familiar e precisam buscar novas formas de controle de si mesmos e de identidade, além de vivenciarem novas formas de interação social e sexuais associadas à constante presença de disponibilidade de álcool e drogas ilícitas. Esses adultos jovens estão expostos ao risco de adquirir o vírus HIV e ISTs, pois muitas vezes se envolvem com múltiplos parceiros e muitos não adotam o uso do preservativo em todas as relações sexuais (FALCÃO JÚNIOR et al., 2009).

Aproximadamente 25% de todas as ISTs são diagnosticadas em jovens com menos de 25 anos e este número só não é maior porque a maioria (70%) dos jovens busca tratamento em farmácias, onde estes casos não são notificados (TAQUETTE et al., 2004). Esse aumento de doenças em adolescentes está ocorrendo no mesmo período em que surge o aumento do número de gravidez na adolescência. Estima-se que no Brasil, a cada ano, um milhão de adolescentes entre 10 e 20 anos dão à luz, o que corresponde a 20% dos nascidos-vivos (SOUZA et al., 2007).

A não utilização dos métodos contraceptivos nem sempre está relacionado à falta de informação. Existe também a negação da possibilidade de gravidez, a confiança no parceiro permanente, a suposta capacidade de reconhecer uma pessoa infectada, a associação a grupos de risco, entre outros motivos (RABELO et al., 2006).

Pesquisas sobre a temática na juventude permitem conhecer a opção contraceptiva dos estudantes universitários e fornece subsídios para o planejamento de atividades de educação em saúde, uma vez que campanhas de prevenção realizadas pela Organização das Nações Unidas definem essa faixa etária como prioridade (PAIVA et al., 2002). Estudo descritivo observou que o conhecimento está abaixo do esperado entre jovens universitários e universidade pública no Rio de janeiro, Brasil, e que este conhecimento é melhor entre aqueles do sexo feiminino (FONTE et al., 2018). A Universidade deve apresentar papel fundamental nas estratégias de prevenção das ISTs e da gravidez precoce por meio das suas funções de ensino, pesquisa, assistência e extensão.

Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2002), devem-se considerar os seguintes aspectos para a escolha dos

métodos contraceptivos: eficácia, pela avaliação das possibilidades de falha; aceitabilidade, pela avaliação da participação ativa do/a usuário/a na escolha do método para garantir a continuidade do uso; disponibilidade, pela avaliação da orientação sobre como e onde obtê-lo; facilidade de uso/manuseio; reversibilidade, pela avaliação da capacidade de recuperar a fertilidade após a interrupção do método; e inocuidade, pela avaliação do cuidado para que o método não prejudique a saúde do/a usuário/a. Considerando que 58,5 % dos estudantes entre 18 e 24 anos no Brasil, desconsiderando os jovens que não estudam, estavam matriculados em uma das Instituições de Ensino Superior (IES) no país (BRASIL, 2015), é necessário a obtenção de dados que possam ser utilizados como instrumento viável para subsidiar estratégias de promoção de educação, mais próximas à realidade de jovens dessa faixa etária (FONTE et al., 2018).

O presente estudo avaliou o conhecimento dos hábitos dos estudantes dos cursos da área da saúde da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), quanto aos métodos de prevenção da gravidez indesejada e de prevenção de ISTs, por considerar que estão mais envolvidos no processo de promoção da saúde, na prevenção e tratamento de doenças ou mudanças de hábitos perniciosos e a adoção de comportamentos saudáveis.

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo descritivo e transversal com abordagem quantitativa. Foram convidados a participar todos os estudantes maiores de 18 anos e de ambos os sexos, regularmente matriculados no 2º período (início do curso) e no 8º período (final do curso) dos cursos da área da saúde da UFOP, a saber: Ciências Biológicas, Educação Física, Farmácia, Medicina, Nutrição, Serviço Social. A coleta de dados foi realizada durante os meses de novembro de 2014 a abril de 2015. Foi utilizado questionário autoaplicável e semiestruturado com questões objetivas e subjetivas abordando dados sócio-demográficos, conhecimento, uso e prevenção dos métodos contraceptivos, e conhecimento das ISTs e seus sintomas.

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética da UFOP sob o número CAAE 37190514.5.0000.5150. A direção ou coordenação de cada curso foi informada sobre o projeto e dada anuência para realização do estudo.

Ao primeiro contato com os participantes os objetivos da pesquisa foram apresentados e e foram convidados a colaborar pela explanação da importância do estudo. Em seguida, foram distribuídos o Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (TCLE) juntamente com o questionário individual. A aplicação do questionário ocorreu em horário de aulas, com aval dos professores responsáveis. Os questionários preenchidos de próprio punho por cada um dos participantes foram então colocados em uma urna fechada junto com o TCLE assinado.

Os dados foram organizados em planilha de banco de dados utilizando o Microsoft Office Excel 2010. A análise estatística foi realizada utilizando o SPSS para a descrição da distribuição das frequências das variáveis. Os dados apresentados com (n) maior que o número de entrevistados ocorreram para as respostas das questões com mais de uma opção.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Características sócio-demográficas dos participantes

Foram convidados a participar do estudo 262 estudantes dos cursos de graduação da área da saúde da UFOP. Responderam o questionário 237 estudantes, sendo 153 (64,6%) do 2º período de ingresso na universidade e 84 (35,4%) do 8º período. Do total de participantes o percentual por curso foi: 22,4% de farmácia, 21,5% de medicina, 15,6% de

serviço social, 13,3% de educação física, 13,3% de nutrição e 12,7% de ciências biológicas.

A Tabela 1 mostra os dados das características sociodemográficas dos participantes. A amostra foi composta em sua maioria por jovens de 20 a 23 anos de idade, do sexo feminino, solteiros, declarados brancos, residentes em repúblicas estudantis e consideravam sua própria saúde excelente ou muito boa. Dois participantes não responderam nenhuma das perguntas para estas características.

O predomínio do sexo feminino foi relatado anteriormente (BARBOSA et al., 2006; FALCÃO JÚNIOR et al., 2009) assim como sobre a faixa etária e o estado civil de estudantes universitários semelhantes ao presente estudo (FALCÃO JÚNIOR et al., 2009; SOUZA et al., 2007). Esses dados apontam para a observação que a população universitária de localidades diferentes possuem características semelhantes e que as mulheres tendem continuar os estudos mais que os homens e ainda existe a predominância de público jovem e solteiro. Houve predomínio na amostra de estudantes do 2º período, mas para fins de comparação a outros estudos, esta divisão não foi considerada. No entanto, o maior número de estudantes no período da fase inicial dos cursos corroboram com os maiores índices de evasão observados na última década na UFOP.

Sexualidade dos entrevistados e uso da "camisinha"

Sobre o início da vida sexual (Figura 1), foi observado que a maioria dos participantes, 85,0% das mulheres (n=128) e 95,0% dos homens (n=61), havia iniciado a vida sexual até o momento do estudo, sendo que tanto entre as mulheres quanto entre os homens, ocorreu antes do ingresso na universidade. A maioria, tanto homens quanto mulheres, tiveram a primeira relação entre os 13 e 18 anos. Outros trabalhos encontraram dados semelhantes (Dessunti, Reis, 2012; FALCÃO JÚNIOR et al., 2009; SOUZA et al., 2007), e ressaltaram que as primeiras relações acontecem entre os 16 e 18 anos com variações entre os 12 e 25 anos, em média. Todos os autores relatam frequência maior

Tabela 1: Características sociodemográficas auto referidas dos estudantes dos cursos da área da saúde da UFOP em 2015.

Faixa etária (anos)	(n) absoluto	Percentual (%)
De 17 a 19	49	20,7
De 20 a 23	96	40,7
De 24 a 27	54	22,8
De 28 a 32	23	9,7
Acima de 32	13	5,5
Sexo	**(n) absoluto**	**Percentual (%)**
Masculino	64	27,0
Feminino	153	64,6
Sem identificação	20	8,4
Estado Civil	**(n) absoluto**	**Percentual (%)**
Solteiro	220	92,8
Casado	12	5,1
Separado/divorciado/viúvo	4	1,6
Cor	**(n) absoluto**	**Percentual (%)**
Branca	128	54,0
Parda	78	32,9
Preta	20	8,4
Amarela	5	2,1
Indígena/Outros	4	1,6
Moradia	**(n) absoluto**	**Percentual (%)**
Família	68	28,7
República	122	51,5
Sozinho	30	12,7
Pensionato	3	1,3
Sem identificação	14	5,9
Auto percepção de saúde	**(n) absoluto**	**Percentual (%)**
Excelente/Muito boa	153	64,6
Boa	78	32,9
Ruim	4	1,7

Figura 1: Distribuição por idade em que os participantes (n= 237) tiveram sua primeira relação sexual.

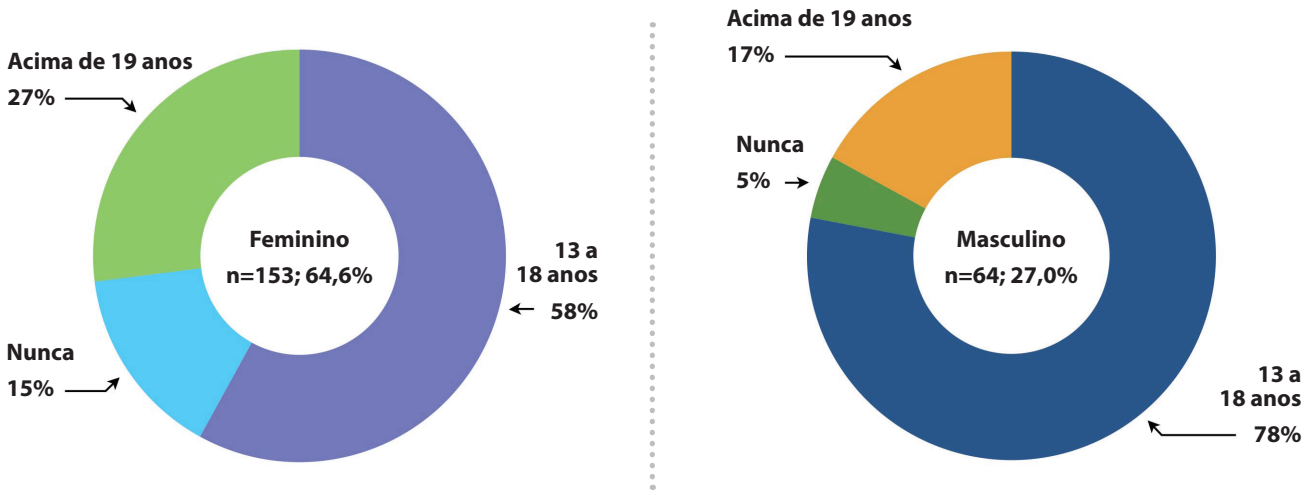

Tabela 2: Frequência (%) de relações sexuais nos 30 dias precedentes ao estudo (n=237)

Condição	Nenhuma vez	1 a 3 vezes	4 ou mais	SIM	NÃO
relações sexuais	24,9% (n=59)	32,5% (n=77)	30,8% (n=73)	—	—
USO DE PRESERVATIVO	—	—	—	46,0%	42,5%

dos homens com vida sexual iniciada com média de idade menor. Se considerarmos o que foi relatado no presente estudo a maioria dos homens já haviam iniciado a vida sexual e com idade mais jovens (78,0% entre os 13 e 18 anos), e assim estão expostos ao risco de contrair ISTs ou em ter uma gravidez indesejada.

Sobre a frequência de relações sexuais nos 30 dias anteriores à pesquisa (Tabela 2), dos 237 estudantes, 24,9% (n=59) relatou não ter tido relações. Dos que relataram ter vida sexual ativa dentro deste período (63,3%), a maioria indicou frequência de 1 a 3 relações. O número restante de participantes não informou sobre este comportamento. Os dados de relações sexuais com ou sem preservativo masculino, indicam o equilíbrio entre os dois comportamentos, o que é preocupante, pois a recomendação da OMS é que em todas as relações sexuais os preservativos sejam utilizados, de preferência a estratégia de dupla proteção (SRP/OMS, 2007).

Esses dados são diferentes dos obtidos em outros trabalhos relataram o uso do preservativo acima de 60,0% (CARDOSO et al., 2008; DESSUNTI, REIS, 2012; SOUZA et al., 2007) ou o não uso em todas as relações acima de 50,0% (CHINAZZO et al., 2014). Este comportamento pode ser caracterizado como arriscado tanto para se contrair uma ISTs quanto para transmiti-la. O não uso do preservativo masculino pelos participantes pode ser relacionado a uma série de fatores: "não gostar de usar", confiar plenamente no parceiro, imprevisibilidade das reações sexuais ou por objeção pessoal ou do parceiro (BRETAS et al, 2009).

Conhecimento e utilização dos métodos contraceptivos para prevenção de gravidez e ISTs

Quanto à questão acerca do conhecimento dos métodos contraceptivos com o objetivo de prevenção da gravidez e ISTs (Tabela 3), os métodos barreira, considerados os preservativos masculinos e femininos, diafragma, DIU e gel espermicida,

foram os mais apontados pelos participantes do estudo (32,7%) como conhecidos. Os métodos hormonais, considerados as pílulas anticoncepcionais -monofásico, trifásico, minipílula, anticoncepcionais injetáveis, implante subcutâneo e adesivo cutâneo, os métodos comportamentais, considerados a abstinência sexual, métodos da tabelinha, muco cervical, temperatura basal, sintotérmico e o coito interrompido, e os métodos irreversíveis (laqueadura e vasectomia) foram todos apontados como menos conhecidos pelos estudantes participantes. Vale ressaltar que o método menos citado foi o de hormonal de emergência (pílula do dia seguinte). O fator limitante da questão colocada é que a resposta declarada poderia se referir desde o conhecimento apenas da existência do método até o conhecimento dos princípios do método, suas vantagens e desvantagens. Quanto à utilização nas relações sexuais pelos participantes (Tabela 3), os métodos mais citados foram os de barreira, sendo o principal deles o preservativo masculino. Em segundo lugar, os métodos hormonais, com o maior número para os anticoncepcionais monofásicos. Os participantes citaram a utilização de mais de um método contraceptivo, principalmente a combinação do preservativo masculino e da pílula anticoncepcional, o que está de acordo com a recomendação da estratégia de dupla proteção (SRP/OMS, 2007).

O uso da contracepção de emergência é motivado pelo receio de uma gestação quando a relação foi desprovida de métodos contraceptivos ou pela falha do preservativo (ruptura). No presente estudo, a utilização do método de emergência foi apontada por 5,9% dos entrevistados. O estudo de Bataglião & Mamede (2011) mostrou que muitos universitários não fazem o uso de nenhum método contraceptivo rotineiramente, o que é comportamento de risco e preocupante em virtude da não prevenção das IST's, além do fato da pílula do dia seguinte ter sua eficácia diminuída com o uso recorrente. Para evitar a possível adoção como método de rotina da contracepção de emergência por jovens, é torna necessário a orientação sobre a sua redução da eficácia no uso repetido e constante (BRASIL, 2005).

Quanto ao conhecimento dos métodos que previnem IST's (Tabela 3), os de barreira foram os mais citados pelos participantes da pesquisa. O resultado do conhecimento sobre a prevenção de ISTs no mostrou que os métodos de barreira não foram considerados por todos como meios para a prevenção de doenças, pois foram citados os preservativos masculinos (n=179) e femininos (n=135), e a abstinência sexual (n=110). Assim, entre as 557 respostas obtidas no geral somente 424 (abstinência e preservativos) são válidas para o conhecimento dos métodos que previnem ISTs. Esses resultados sugerem que existe uma lacuna de informação acerca das formas de prevenção das IST's e dos métodos anticoncepcionais.

Conhecimento das ISTs

O estudo abordou também questões relativas às ISTs com os objetivos de avaliar o sua frequência do seu conhecimento e suas fontes de informação e novamente a prevenção.

Tabela 3: Frequência (%) de conhecimento dos métodos contraceptivos, uso e conhecimento de métodos que previnem ISTs pelos estudantes de cursos da saude da UFOP, 2015.

Métodos contraceptivos Conhecimento	(n)	(%)
Métodos de barreira	985	32,7
Métodos comportamentais	647	21,5
Métodos de emergência	203	6,7
Métodos hormonais	825	27,4
Métodos irreversíveis	350	11,6
Total	3010	100,0

Usa	(n)	(%)
Métodos de barreira	130	44,8
Métodos comportamentais	47	16,2
Métodos de emergência	17	5,9
Métodos hormonais	90	31,0
Métodos irreversíveis	6	2,1
Total	290	100,0
Previne ISTs	**(n)**	**(%)**
Métodos de barreira	361	64,8
Métodos comportamentais	123	22,1
Métodos de emergência	11	2,0
Métodos hormonais	47	8,4
Métodos irreversíveis	15	2,7
Total	557	100,0

Para abordar o conhecimento geral foi apresentado um quadro com as ISTs mais prevalentes: Síndrome da Imunodeficiência Adquirida/Vírus da Imunodeficiência Humana (AIDS/HIV), clamídia, gonorréia, hepatite B, papiloma vírus humano-HPV, herpes genital-HSV, sífilis, tricomoníase. Foram consideradas três questões: você conhece? Conhece os sintomas? Já teve esta infecção?

A Tabela 4 mostra que houve alta taxa de respostas afirmativas para o conhecimento de AIDS/HIV, gonorréia, hepatite B e sífilis. A menor frequência ocorreu para o conhecimento de tricomoníase e clamídia. Os resultados positivos para o conhecimento dos sintomas das ISTs foi maior para a AIDS/HIV e o menor para a tricomoníase. Quando se comparou o conhecimento das ISTs e de seus sintomas, foi observado que é menor a frequência do conhecimento dos sintomas, exceto para clamídia.

Os resultados para a pergunta sobre já ter tido a infecção foram imprecisos, pois a maioria dos entrevistados não responderam a questão para nenhuma das doenças listadas, e apenas oito participantes indicaram positivo para HPV (3), HSV (2), tricomoníase (2) e clamídia (1).

Considerando os resultados de conhecimento das ISTs por curso foram observadas algumas diferenças. Os estudantes do 8º período do curso de Ciências Biológicas indicaram conhecimento positivo de 100,0% para AIDS/HIV, gonorréia, hepatite B, HPV e HSV. Os estudantes de Educação Física indicaram conhecimento abaixo do dado geral, exceto sobre o conhecimento por estudantes do 2º período sobre a gonorréia (88,0%). Para o curso de Farmácia o conhecimento das ISTs foi alto para todas as doenças listadas em relação ao dado geral, com exceção para a clamídia (33,3%) para os estudantes do 2º período. O 8º período demonstrou maior conhecimento em relação a todas as doenças sendo 100,0% para AIDS/HIV, gonorreia, HPV, sífilis e tricomoníase. Para o curso deMedicina o conhecimento das ISTs também foi alto para todas as doenças listadas e os estudantes do 2º período indicaram conhecimento maior em relação ao 8º período para AIDS/HIV, hepatite B, HPV e sífilis. Os estudantes do 8º período de Nutrição indicaram alto conhecimento da AIDS/HIV (100,0%) e hepatite B (92,3%), e no 2º período, maior conhecimento para gonorréia (90,0%) e sífilis (85,0%), sendo acima da média geral de todos os cursos. Para o curso de Serviço Social o 2º período apresenta um maior conhecimento para AIDS/HIV (92,3%), gonorreia (88,5%), sífilis (88,5%) e hepatite B (84,6%), e para o 8º período, conhecimento maior somente para HSV, clamídia e tricomoníase em relação ao conhecimento geral de todos os cursos.

Romero e cols (2007) também observaram o maior conhecimento da AIDS/HIV e ressalta o trabalho das campanhas de saúde como um fator determinante. Esses autores consideram ainda que o desconhecimento de muitas outras doenças existe e o fato de um sujeito relatar conhecer a IST não quer dizer que conheça de fato, pois pode apenas

ter ouvido falar da mesma. Tal fato pode ter acontecido no presente trabalho, pois foi observado queda na frequência de respostas positivas para os sintomas das ISTs comparado ao conhecimento geral das mesmas.

Tabela 4: Frequência (%) de conhecimento das infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) entre os estudantes dos cursos da área da saude da UFOP, 2015.

	Conhecimento geral	Conhecimento dos Sintomas		
ISTs	n	%	n	%
AIDS/HIV	217	91,6	169	71,3
Clamídia	98	41,4	140	59,1
Gonorreia	203	85,7	135	57,0
Hepatite B	200	84,4	126	53,2
Papiloma vírus humano	194	81,9	121	51,1
Herpes genital	178	75,1	114	48,1
Sífilis	199	84,0	118	49,8
Tricomoníase	112	47,3	72	30,4

Além do conhecimento das ISTs e dos sintomas foi perguntado sobre a realização do teste de AIDS/HIV e de quem eles receberam informações sobre prevenção de ISTs e gravidez. Para o teste de HIV, a grande maioria (66,7%) respondeu não terem realizado o teste em nenhum momento, apenas 25,7% responderam que realizaram o teste de HIV em algum momento e o restante não respondeu ou declarou não saber (7,6%).

O estudo revelou que os jovens não tinham preocupações a respeito da AIDS/HIV, pois apenas 25,7% já tinham feito o teste HIV e a utilização do preservativo em todas as relações foi por apenas 22,8% das respostas. Este fato é abordado por outros autores que citam a maior preocupação dos jovens em evitar uma gravidez indesejada do que prevenir ISTs (SOUZA et al, 2007), o que é confirmado pela segunda maior utilização dos métodos hormonais no presente estudo. Dentre os fatores para causa desse comportamento existem: a crença de serem invulneráveis, ao poder de persuasão do parceiro para não utilização do preservativo, parceiros estáveis, não se considerar dentro do grupo de risco, formação pessoal, conhecimento do parceiro, tempo de relação, entre outros (BRETAS et al., 2009; CHINAZZO et al., 2014; DESSUNTI, REIS, 2012; ROMERO et al., 2007; SOUZA et al., 2007).

A Tabela 5 mostra a origem das informações que os estudantes declararam receber acerca da prevenção da gravidez e ISTs. Foi detectado a influência das escolas na construção destas informações e o ensino médio apresentou maior frequência em relação ao ensino fundamental e da universidade. As informações presentes em meios de comunicação, jornais, livros, televisão também foram bastante lembradas. Pais e outros familiares representaram baixo percentual, o que é preocupante se considerarmos esses como os primeiros grupos sociais que o jovem tem acesso e os responsáveis pela formação da identidade dos mesmos. Essas respostas demonstram que a família não é a fonte de informação para os jovens, que vão encontrar essa informação em outros meios, como a escola assumindo esse papel (BRETAS et al., 2009; SEABRA et al., 2012). Pesquisas relatam a responsabilidade da família passada para escola pela incapacidade de lidar com o tema e repassar experiências aos filhos (FALCÃO JÚNIOR et al., 2009). Podemos extrair também desses dados que a utilização de fontes jornalísticas idôneas pode ser uma maneira

efetiva para ampliar este conhecimento e assim contribuir para a melhoria dos aspectos abordados neste trabalho. Por outro lado, a baixa influência do ambiente universitário para a construção deste conhecimento sugere fortemente que há a necessidade eminente de ser mais presente e incisivo para a realização de meios de conscientizar os jovens quanto a importância das informações relativas aos métodos de prevenção tanto de gravidez quando de ISTs.

Tabela 5: Frequência (%) da origem das informações a respeito da prevenção da gravidez e ISTs declaradas pelos estudantes da área da saúde da UFOP (n=237), 2015.

Categoria	N	%
Pais	128	17,8
Outros familiares	34	4,7
Amigos	104	14,5
Escola 1º grau	90	12,5
Escola 2º grau	132	18,4
UFOP	46	6,4
Jornais, revistas, livros, televisão	157	21,9
Outros	13	1,8
Não respondeu	14	1,9
Total	718*	100

* o número é maior que o número de estudantes da amostra do estudo devido a possibilidade de mais de uma resposta por sujeito.

Consideramos que os estudantes universitários estão submetidos a riscos evitáveis e para isso, existe a necessidade de intensificar as estratégias de promoção da saúde sexual de mulheres e de homens. É necessário incorporar formas de sensibilizar emocionalmente os jovens para o autocuidado e de formas mais assertivas de enfrentar a vida sexual e o relacionamento com o outro, para manter postura mais firme para garantir o uso de preservativo nas relações sexuais (RODRÍGUEZ, VARELA, 2014). Assim, as intervenções educativas devem incidir primordialmente em campanhas de incentivo à utilização dos preservativos, seja masculino e feminino. Recomendamos demonstrar aos jovens que o preservativo proporciona segurança e que esta está diretamente relacionado a evitar doenças que podem causar a morte ou uma gravidez indesejada. E ainda como orientação para o início da vida sexual adotar a redução do número de parceiros e abandono de práticas sexuais de risco. Para Souza e cols (2007), o processo educacional e informativo são os meios mais importantes pelos quais se pode combater a desinformação e tentar reverter ou minimizar estes contextos. O conhecimento, a informação e a motivação podem mudar atitudes e comportamentos, os jovens podem perceber uma forma de viver a sexualidade de maneira saudável e feliz, principalmente através da utilização dos métodos contraceptivos (FONTE et al., 2018). Os indices encontrados neste estudo corroboram outros realizados no Brasil e inclusive em ambientes universitários (FONTE et al., 2018), o que nos leva a hipótese que seja o perfil mais comum entre jovens de todo o Brasil. Assim, o conhecimento detalhado desses métodos permite aos jovens uma escolha consciente e de acordo com as necessidades de cada um, respeitando as suas individualidades.

CONCLUSÃO

O conhecimento e adoção de métodos contraceptivos e de prevenção de ISTs por estudantes dos cursos da área de saúde da UFOP são semelhantes a outros estudos entre jovens já realizados. No entanto, o conhecimento e principalmente a adoção apenas parcial do uso de preservativos nas relações sexuais é preocupante e remete a todas IES a responsabilidade para melhoria desses índices encontrados em Ouro Preto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, R.G.; GARCIA, F.C.; MANZATO, A.J.; MARTINS, R.A.; VIEIRA, F.T. Conhecimento sobre DST/AIDS, hepatites e conduta sexual de universitários de São José do Rio Preto, SP. DST–J. bras. Doenças Sex. Transm. 18(4):224-230, 2006.

BATAGLIÃO, E.M.L.; MAMEDE, F.V. Conhecimento e utilização da Contracepção de Emergência por acadêmicos de enfermagem. Esc. Anna Nery 15(2):284-290, 2011.

BRASIL, Ministério da Educação. Número de estudantes universitários cresce. 2015. Disponível em http://www.brasil.gov.br/noticias/educacao-e-ciencia/2015/12/numero-de-estudantes-universitarios-cresce-25-em-10-anos? Acesso em 25 de maio de 2019.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Área Técnica de Saúde da Mulher. Assistência em Planejamento Familiar: Manual Técnico. Brasília: Ministério da Saúde, 4 ed., 2002. 150 p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/0102assistencia1.pdf. acesso em: 01 jun. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde da Mulher. Anticoncepção de Emergência: perguntas e respostas para profissionais de saúde/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas – Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

BRETAS, J.R.S.; OHARA, C.V.S.; JARDIM, D.P.; MUROYA, R.L. Conhecimento sobre DST/AIDS por estudantes adolescentes. Rev. Esc. Enferm. USP 43(3):551-557, 2009.

CARDOSO, L.R.D.; MALBERGIER, A.; FIGUEIREDO, T.F.B. O consumo de álcool como fator de risco para a transmissão das DST's/HIV/Aids. Rev. Psiquiatr. Clín.35(supl. 1):70-75, 2008.

CHINAZZO, Í.R.; CAMARA, S.G.; FRANTZ, D.G. Comportamento sexual de risco em jovens: aspectos cognitivos e emocionais. Psico USF 19(1):1-12, 2014.

Departamento de Saúde Reprodutiva e Pesquisa (SRP) da Organização Mundial da Saúde (OMS) e Escola Bloomberg de Saúde Pública/Centro de Programas de Comunicação (CPC) da Universidade Johns Hopkins, Projeto INFO. Planejamento Familiar: Um Manual Global para Prestadores de Serviços de Saúde. Baltimore e Genebra: CPC e OMS, p.280, 2007.

DESSUNTI, E.M.; REIS, A.A. Vulnerabilidade às DST/AIDS entre estudantes da saúde: estudo comparativo entre primeira e última série. Ciên. Cuid. Saúde 11(5):274-283, 2012.

FALCÃO JÚNIOR, J.S.P.; FREITAS, L.V.; LOPES, E.M.; RABELO, S.T.O.; PINHEIRO, A.K.B., XIMENES, L.B. Conhecimentos de universitários da área da saúde sobre contracepção e prevenção de doenças sexualmente transmissíveis. Enferm. Glob. 8(1):1-12, 2009.

FALCÃO JÚNIOR, J.S.P.; LOPES, E.M.; FREITAS, L.V.; RABELO, S.T.O.; PINHEIRO, A.K.B.; XIMENES, L.B. Perfil e práticas sexuais de universitários da área de saúde. Esc. Anna Nery 11(1): 58-65, 2007.

FONTE, V.R.F.; SPINDOLA, T.; FRANCISCO, M.T.R.; SODRÉ, C.P.; ANDRÉ, N.L.N.O.; PINHEIRO, C.D.P. Jovens Universitários e o conhecimento acerca da infecções sexualmente transmissíveis. Esc. Anna Nery 22(2): e20170318, 2018.

PAIVA, V.; PERES, C.; BLESSA, C. Jovens e adolescentes em tempos de Aids reflexões sobre uma década de trabalho de prevenção. Psicol. USP 13(1):55-78, 2002.

PEDRO, J.M. A experiência com contraceptivos no Brasil: uma questão de geração. Rev. Bras. Hist. 23(45): 239-260, 2003.

RABELO, S.T.; FALCÃO JÚNIOR, J.S. P.; FREITAS, L.V.; LOPES, E.M., PINHEIRO, A.K.B.; AQUINO, P.D. S.; XIMENES, L.B. Gravidez e DST: Práticas preventivas entre universitários. J. Bras. DST 18(2):148-55, 2006.

RODRÍGUEZ, D.E.C.; VARELA, Y.P. Percepciones que afectan negativamente el uso del condón en Universitarios de la Costa Caribe Colombiana. Hacia Promoc. Salud [Internet] 19(1):54- 67, 2014.

ROMERO, K.T.; MEDEIROS, É.H.G.R.; VITALLE, M.S.S.; WEHBA, J. O conhecimento das adolescentes sobre questões relacionadas ao sexo. Rev. Assoc. Med. Bras. 53(1):14-19, 2007.

SEABRA, L.O.; MOREIRA, F.H.B.; ROCHA, J.S.; NERY, I.S.; GONÇALVES, L.R.R. Conhecimento sobre métodos contraceptivos por universitários da área de saúde. In:17º Encontro Nacional da Rede Feminista Norte e Nordeste de Estudos e Pesquisa sobre a Mulher e Relações de Gênero. 2012. Disponível em: <http://www.ufpb.br/evento/lti/ocs/index.php/17redor/17redor/paper/viewPaper/328>. acesso em: 10 abr. 2015.

SOUZA, F.G.; DE BONA, J.C.; GALATO, D. Comportamento de jovens de uma Universidade do sul do Brasil frente à prevenção de doenças sexualmente transmissíveis e gravidez. J. Bras. Doenças Sex. Transm. 19: 22-9, 2007.

TAQUETTE, S.R.; VILHENA, M.M.; PAULA, M.C. Doenças sexualmente transmissíveis e gênero: um estudo transversal com adolescentes no Rio de Janeiro. Cad. Saúde Pública 20(1):282-290, 2004.

AGRADECIMENTOS: à Dra. Maria Ruth Gaede Carrillo e Dr. Nuncio Sol pelas contribuições para a melhor análise dos dados, aos docentes que permitiram a aplicação dos questionários aos estudantes em sala de aula, à UFOP.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE:

"nada a declarar"

Brazilian Journal of
HEALTH AND PHARMACY

Volume 1, Número 3, 2019

Estudo da estabilidade de amostras de solução oral contendo o hormônio coriônico gonadotrófico (HCG) como princípio ativo.

Study of the stability of samples in oral solution containing human chorionic gonadotropin (HCG) as active principle

BARBOSA, S.V.P.[1]; RIBEIRO, M.S.P.[1]; GUEDES, L.F.P.[2]; *DE PAULA JR, W.[1]

1Universidade Estadual de Montes Claros, Montes Claros – Minas Gerais, Brasil;

2 Drogaria Minas Brasil, Montes Claros – Minas Gerais, Brasil;

Autor Correspondente: *Waldemar de Paula Júnior
Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes, Departamento de Fisiopatologia- Centro de Ciências Biológicas e da Saúde | Av. Prof. Rui Braga, S/N - Vila Mauriceia, Montes Claros - MG, 39401-089 | E-mail: wdepaulajr@gmail.com | Telefone: +55 38 99190 7235

DOI: https://doi.org/10.29327/226760.1.3-2

Recebido em 29/03/2019; Aceito em 05/04/2019

Resumo

O Hormônio Coriônico Gonadotrófico (HCG) aumenta o metabolismo de emulsões lipídicas acelerando a oxidação de gorduras e tem sido utilizando em tratamentos dietéticos promovendo perda de gordura corporal. O HCG pode ser administrado de forma intramuscular ou sublingual. O objetivo deste trabalho foi avaliar a estabilidade de amostras de solução oral do HCG armazenadas em diferentes condições. Foram utilizadas amostras de solução oral contendo HCG obtidas em uma farmácia de manipulação do Norte de Minas Gerais. As amostras foram diluídas 1:200 em solução salina e armazenadas a 8°C ou a temperatura ambiente (27°C). Durante 8 semanas a pesquisa qualitativa de HCG nas amostras foi realizada por meio de ELISA Direto (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay). As amostras armazenadas a 8°C e a temperatura ambiente se mantiveram positivas sugerindo que não houve perda de HCG no período avaliado. Os resultados obtidos demonstram que as formas de armazenamento avaliadas não interferem na concentração do princípio ativo sugerindo a manutenção da sua eficácia.

Palavras-chaves: Gonadotrofina Coriônica Humana, terapia com HCG, metabolismo.

Abstract

Gonadotropic Chorionic Hormone (HCG) increases the metabolism of lipid emulsions accelerating fat oxidation and has been used in dietary treatments promoting loss of body fat. HCG may be administered intramuscularly or sublingually. The objective of this work was to evaluate the stability of HCG oral solution samples stored under different conditions. Oral solution samples containing HCG were obtained from a handling pharmacy in the north of Minas Gerais. Samples were diluted 1:200 in saline and stored at 8°C or room temperature (27°C). For 8 weeks the qualitative HCG screening of the samples was performed by Enzyme-Linked Immunosorbent Assay. Samples stored at 8°C and room temperature remained positive suggesting that there was no loss of HCG during the period evaluated. The results show that the storage forms evaluated do not interfere with the concentration of the active principle suggesting the maintenance of its effectiveness.

Keywords: Human Chorionic Gonadotropin, HCG therapy, metabolism. .

INTRODUÇÃO

A Gonadotrofina Coriônica Humana (HCG) pertence à família das glicoproteínas heterodiméricas hipofisárias: LH (Hormônio Luteinizante), FSH (Hormônio Folículo Estimulante) e TSH (Hormônio Tíreo Estimulante), os quais são constituídos por duas subunidades, alfa e beta, ligadas por interações hidrofóbicas. A subunidade alfa, comum a todos eles, é codificada por um gene localizado no cromossomo 6, enquanto a subunidade beta do HCG é transcrita por seis genes (SAAVEDRA, 2004), sendo responsável pela especificidade biológica e imunológica da molécula. Diferentemente das outras glicoproteínas hipofisárias, a subunidade beta do HCG possui 45 aminoácidos adicionais na cadeia peptídica e difere quanto ao conteúdo de carboidrato presente nas moléculas de LH e FSH. Quando dissociadas, as subunidades alfa e beta perdem sua atividade biológica e a sua posterior recombinação restaura apenas 80% de sua atividade original (MEDEIROS, 2006).

Existem cinco variantes de HCG: molécula íntegra, HCG sulfatado, hiperglicosilada, subunidade beta livre e a subunidade beta livre hiperglicosilada. Embora possuam sequências idênticas de aminoácidos, podem diferir-se quanto às células de origem e suas funções, as quais estão relacionadas com a implantação do blastocisto, desenvolvimento placentário, crescimento fetal e uterino, além de inúmeras outras funções essenciais na gravidez.

A variante sulfatada é produzida pela hipófise feminina e participa da esteroidogênese durante o ciclo menstrual e ovulação do oócito (COLE, 2012).

A subunidade beta hiperglicosilada livre de HCG é produzida no momento da implantação e em proporções muito baixas no decorrer da gestação (COLE, 2012).

Nos últimos anos, o HCG tem mostrado numerosas funções na placenta e no útero funcionando como promotor de angiogênese e vasculogênese agindo sobre receptores de LH/HCG nas artérias espiraladas uterinas garantindo o fornecimento de sangue para a placenta e nutrição adequada para o feto (POLEC et al., 2014).

Enquanto o HCG íntegro é produzido pelo sinciciotrofoblasto. O citotrofoblasto produz a variante hiperglicosilada do HCG, considerada como um fator autócrino iniciando e promovendo a invasão celular na implantação da gravidez, o estabelecimento hemocorial placentário e atuando na presença de malignidade como ocorre na mola hidatiforme invasiva e coriocarcinoma. A variante hiperglicosilada do HCG tem sido utilizada como marcador de fetos com síndrome de Down no primeiro e segundo trimestres da gravidez. É utilizado também como marcador preventivo para distúrbios hipertensivos e para pré-eclâmpsia no terceiro trimestre e segundo trimestre de gestação, respectivamente (COLE, 2010).

O tratamento de crianças do sexo masculino, portadoras de distrofia adiposa genital, com HCG demonstrou melhora nas condições de seus testículos. Além disso, foi observado que durante o tratamento houve alterações na distribuição da gordura corporal sugerindo que crianças submetidas concomitantemente ao HCG e a dieta hipocalórica poderiam reduzir seu peso corporal. (BELLUSCIO, 2009). Estudos demonstraram que pacientes com diversos graus de obesidade sob tratamento com HCG toleravam a dieta hipocalórica sem sofrer com cefaleias, irritabilidade e debilidade, tão comuns nos tratamentos para redução de peso. (BELLUSCIO, 2009; GREENWAY, 1977; SABINE, 1995). Comparando o tratamento do HCG associado a dietas hipocalóricas com dietas mais simples, pode-se elencar vários aspectos positivos: período de manutenção mais efetivo, redução mais satisfatória de peso, perda de maior quantidade de gordura corporal (medida em centímetros) em áreas onde os depósitos adiposos eram mais notáveis e atuação do HCG seria em nível diencefálico como provável modulador do

centro hipotalâmico regulatório, responsável pela acúmulo excessivo de gordura, comum na obesidade (BELLUSCIO, 2009).

O tratamento da obesidade a base de HCG tem sido descrito desde 1954, quando Simeons publicou sua técnica para redução de peso. Seu método, consistia de uma rígida e estruturada dieta hipocalórica de 500 calorias associada à administração de injeções intramusculares contendo 125 UI de HCG durante 6 dias por semana. A perda significativa de peso com esta combinação pode ser atribuída à supressão do apetite pelo HCG e melhora o humor. Assim, o paciente torna-se mais apto a aderir à dieta prescrita e permanecer no tratamento (STEIN, 1976).

Estudos têm relatado a participação do HCG na lipólise do tecido adiposo humano inibindo a lipogênese. FLEIGELMAN (1970) demonstrou que a administração de HCG em ratos diminuiu a atividade da alfa-glicerofosfatodesidrogenase e glicose-6-fosfato desidrogenase a partir do fígado e tecido adiposo promovendo diminuição da atividade lipogênica nestes locais. O HCG acelera a mobilização dos depósitos de gordura e aumenta o metabolismo de emulsões lipídicas acelerando a oxidação da gordura com produção de cetona no fígado e sua utilização em tecidos periféricos (BELLUSCIO, 2009).

Pacientes, durante o tratamento com o HCG podem apresentar alterações em alguns parâmetros laboratoriais, comuns ao processo de redução de peso, como diminuição nos valores do hematócrito, leucócitos, ureia, colesterol e triglicérides e aumento na concentração de glicose em jejum e de ácido úrico (STEIN, 1976).

BRYMAN (2010) associou o HCG sublingual com aumento no teor calórico e protéico de uma dieta para estudar os seus efeitos na perda de peso. Tal estudo, concluiu que a forma sublingual do HCG mostrou ser significativamente melhor na perda de peso em pacientes abordados com a dieta modificada e HCG quando comparados um grupo com substituição dietética. Além disso, não houve relato de nenhum efeito colateral nos pacientes que usaram HCG sublingual.

Os hábitos culturais incluindo consumo de alimentos e lazer interferem no metabolismo de uma determinada população. Atualmente, a busca por produtos que reduzem o peso corporal visa tratamento estético, mas acima de tudo, manutenção da saúde. Neste contexto, é fundamental, a participação multiprofissional a fim de contribuir para a melhora na qualidade de vida do paciente e da população em geral. O farmacêutico magistral pode fornecer dados sobre uma determinada formulação que auxilie o médico na sua conduta clínica. Tais informações podem estar relacionadas com a forma farmacêutica, doses personalizadas, interações e, sobretudo, condições de armazenamento de um determinado produto. Neste contexto, a estabilidade de uma forma farmacêutica precisa ser avaliada para que orientações necessárias sobre prazo de validade e condições de armazenamento sejam seguidas pelo paciente. O objetivo desse trabalho foi avaliar a estabilidade das amostras de solução oral contendo o hormônio coriônico gonadotrófico humano como princípio ativo.

METODOLOGIA

Duas amostras de solução oral contendo hormônio coriônico gonadotrófico humano foram obtidas em uma farmácia de manipulação do Norte de Minas Gerais. As amostras apresentavam a mesma concentração e o mesmo prazo de validade. Cada amostra foi diluída com solução salina 0,9% até atingir a diluição de 1:200 e armazenada sob diferentes condições de temperatura: geladeira (8°C) e ambiente (27°C) ao abrigo da luz. As amostras foram avaliadas, semanalmente, por meio de análise semiquantitativa durante um período de 9 semanas. A análise foi realizada pelo ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay)

direto, cujo princípio baseia-se em desenvolvimento de coloração a partir de reações antígeno-anticorpo. Para a pesquisa do HCG nas amostras, foram utilizadas placas sensibilizadas com anticorpos anti-HCG adicionadas de amostras para a semiquantificação. Antígenos presentes nas amostras ligam-se aos anticorpos aderidos à placa. Posteriormente, são adicionados anticorpos, específicos para o HCG, marcados com enzima, que se liga ao HCG aderido ao anticorpo da placa. Ao adicionar substrato, ocorre uma reação enzima-substrato com alteração de cor. O kit utilizado na realização do teste foi Kit KATAL - ELISA β-HCG Visual e todo o procedimento seguiu as recomendações do fabricante. Resumidamente, na placa de ELISA foram depositados 50µl de solução salina a 0,9% em todos os oito poços. 50µl da amostra da solução oral foi adicionada no primeiro poço, homogeneizada obtendo-se uma diluição 1:2. Após este processo, 50µl do homogeneizado foram retirados e transferidos para o poço seguinte, repetindo o mesmo processo nas demais cavidades contendo a solução salina obtendo-se diluições de 1:2, 1:4, 1:8, 1:16, 1:32, 1:64, 1:128 e 1:256. 50 µl do homogeneizado do último poço foram descartados, com posterior incubação de cinco minutos em temperatura ambiente. Após esse período, cada poço foi submetido a cinco lavagens com água destilada. 50µl do conjugado (anticorpo ligado à enzima peroxidase) foram adicionados em cada poço da placa com posterior incubação de cinco minutos em temperatura ambiente. Cada poço foi novamente lavado por cinco vezes. Em seguida, 50µl do Substrato (H_2O_2) foram adicionados e o desenvolvimento de cor foi observado. A reação positiva foi evidenciada pela reação antígeno-anticorpo com o desenvolvimento de coloração azulada. A quantidade de HCG presente na amostra é estimada pela última diluição com reação positiva (desenvolvimento de cor). Todo o procedimento foi realizado para a amostra de solução oral contendo HCG armazenada em geladeira e temperatura ambiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de avaliação (Tabela 1), todas as amostras mostraram-se positivas para a presença de HCG. Embora o desenvolvimento de cor tenha sido observado em todas as dosagens semanais na amostra armazenada em geladeira e em temperatura ambiente, houve uma diminuição na intensidade de cor nas duas amostras (Figura 1).

Tabela 1. Avaliação semanal das soluções contendo HCG.

	Diluição	
Semana	Geladeira	Ambiente
1	1:256	1:256
2	1:256	1:256
3	1:256	1:256
4	1:256	1:256
5	1:256	1:256
6	1:256	1:256
7	1:256	1:128
8	1:256	1:128
9	1:256	1:128

Temperatura: Geladeira (8˚C) / Ambiente (27˚C)

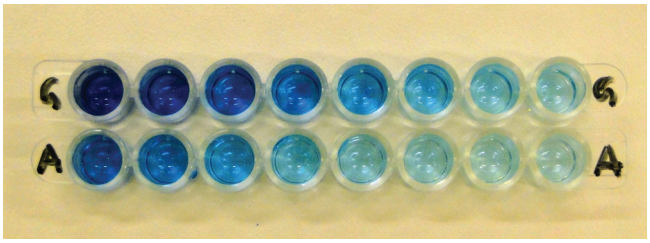

Figura 1: Desenvolvimento de coloração nas amostras de soluções contendo HCG em diferentes condições de armazenamento (G: Geladeira / A: Ambiente).

Diversos fatores podem interferir na estabilidade de solução oral contendo o HCG, dentre estas se destaca o pH, os excipientes, a força iônica e a temperatura. Temperaturas superiores a 25°C podem promover o início de alterações moleculares como a dissociação das subunidades alfa e beta, demonstrando a característica termolábil do HCG (VANEY, 2009), o que pode explicar a diminuição maior na intensidade de cor na amostra armazenada em temperatura ambiente (27°C).

Formulações contendo HCG administrada por via intramuscular, armazenadas em temperatura ambiente ou refrigeradas, demonstram alteração na sua atividade após uma semana após o seu preparo (ASHER, 1973). As formulações avaliadas neste trabalho são para uso oral e, portanto, podem ser armazenadas em geladeira sem perda da estabilidade.

Além disso, o tratamento utilizando HCG para obesidade geralmente ocorre durante 06 semanas, período menor do avaliado neste trabalho sugerindo que a estabilidade dessas amostras não comprometeria os resultados do tratamento.

Trabalhos posteriores sobre a estabilidade de diferentes formas farmacêuticas contendo HCG e avaliação da sua eficácia com correlação de possíveis interferentes devem ser realizados. Análises mais detalhadas da quantificação de HCG como: determinação da absorvância das amostras analisadas e análises cromatográficas de alta resolução poderiam confirmar os resultados obtidos neste trabalho.

CONCLUSÃO

Neste trabalho, pôde-se observar o resultado das dosagens pelo desenvolvimento de cor durante todo o período avaliado indicando estabilidade das amostras nas duas condições de armazenamento.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a empresa Drogaria Minas Brasil pelo apoio para realização desse experimento, bem como a Universidade Estadual de Montes Claros e a Faculdade Santo Agostinho pelo apoio cientifico e financeiro.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Nada a declarar

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASHER, W.L.; HARPER, H.W. Effect of human chorionic gonadotrophin on weight loss, hunger, and feeling of well-being. The American Journal of Clinical Nutrition, 26: 211-218, 1973.

BELLUSCIO, D.O. Utility of an Oral Presentation of HCG (Human Choriogonadotropin) for the Management of Obesity: A Double Blind Study. The Original Internist, 6: 197-210, 2009.

BRYMAN, D. Successful weight loss intervention using a modified HCG diet: a retrospective six week analysis. The Bariatrician, 25(2): 9-11, 2010

COLE, L.A. Biological functions of HCG and HCG-related molecules. Reproductive Biol. and Endocrinol., 8:102, 2010.

COLE, L.A. HCG structure: A logical perspective. Asian Pacific Journal of Reproduction, 1(4): 287-292, 2012.

FLEIGELMAN, R. Metabolic effects of human chorionic gonadotropin (HCG) in rats. Proc Soc Exp Biol Med., 135(2): 317-9, 1970.

GREENWAY, F.L.; BRAY, G.A. Human chorionic gonadotrophin (HCG) in the treatment of obesity-A critical assessment of the Simeons method. West J Med., 127 (6): 461-463, 1977.

MEDEIROS, S.F.; NORMAN, R.J. Formas moleculares da gonadotrofina coriônica humana: características, ensaios e uso clínico. Rev. Bras. Ginecol. Obstet., 28(4): 251-63, 2006.

POLEC, A.; FEDORCSÁK, P.; ESKILD, A.; TANBO, T.G. The interplay of human chorionic gonadotrophin (HCG) with basic fibroblast growth factor and adipokineson angiogenesis in vitro. Rev. Placenta, 35(4):249-53, 2014.

SAAVEDRA M.S.; FILGUEIRA, E.E.; PESSACQ, M.T.; SCHWEIZER, J.R.; CALCAGNO, M. L.; FENILI, C.A. Formas moleculares de Gonadotrofina Coriónica Humana (HCG). Impacto em su medición. Rev. Argent. Endocrinol. Metab., 41(1): 27-45, 2004.

SABINE, G. K. The effect of human chorionic gonadotropin (HCG) in the treatment of obesity by means of the Simeons therapy: a criteria-based meta-analysis. Br J Clin Pharmacol., 40: 237-243, 1995.

STEIN, M.R.; JULIS, R.E.; PECK, C.C.; HINSHAW, W.; SAWICKI, J.E.; DELLER, J.J. JR. Ineffectiveness of human chorionic gonadotropin in weight reduction: a double-blind study. The American Journal of Clinical Nutrition, 29 (9): 940- 948, 1976

VANEY, S.A.; BELLUSCIO D.O. Pharmacology and Pharmacodynamics of HCG solutions to be administered by the oral sublingual approach. The influence of different excipients and storage procedures. Argent. The Oral HCG Research Center, 2011.

Avaliação do teor de ferro em amostras de farinha de trigo fortificada

Evaluation of samples of iron-fortified wheat flour

ALVES G.P.L.1*; MARQUES, P.C.S.[1]; LABANCA, R.A.[2]; FERREIRA, C.A.R.[3].

[1] FISA – FUNCESI, Itabira/MG, Brasil.

2FISA – FUNCESI, Itabira/MG, Brasil.

3UNIMONTES, Montes Claros/MG, Brasil.

Autor Correspondente: *Glaucia Pereira Lage Alves
Faculdade Itabirana de Saúde – Fundação Comunitária de Ensino Superior (FISA –FUNCESI). Rua Venâncio Augusto Gomes, nº 50 – Major Lage de Cima, Itabira/MG – CEP: 35900-842.
Telefone: (31) 99719-1824; Email: glauciadafarmacia@yahoo.com.br

DOI: https://doi.org/10.29327/226760.1.3-3

Recebido em 29/03/2019; Aceito em 05/04/2019

Resumo

O presente trabalho descreve a importância da implementação do ferro na alimentação a partir de suas funções específicas para o funcionamento regular do organismo, como produção de células vermelhas e combate à anemia ferropriva. A pesquisa realizada busca analisar a quantidade de ferro presente em lotes diferenciados de farinhas de trigo fornecidos a uma padaria usando a técnica de ICP-OES com a finalidade de verificar se as concentrações encontradas estão de acordo com as normas designadas pela ANVISA. Por fim, das amostras analisadas, apenas uma não apresentou quantidade superior à média estabelecida pela legislação, resultando na necessidade da fiscalização pelos órgãos públicos para garantia de produtos dentro das normas de saúde.

Palavras-chave: Anemia ferropriva, teor de ferro, nutrientes

ABSTRACT

The present study describes the importance of the implementation of iron in feeding from its specific functions to the regular functioning of the body, such as the production of red blood cells and the fight against iron deficiency anemia. The research carried out seeks to analyze the amount of iron present in different batches of wheat flours supplied to a bakery using the technique of ICP-OES to verify that the found levels are in accordance with the standards designated by ANVISA. Finally, of the samples analyzed, only one did not show a greater amount than the average established by the legislation, resulting in the need for supervision by public agents to ensure products within the health standards.

Keywords: Iron deficiency anemia; iron content, nutrients

INTRODUÇÃO

A anemia é ocasionada pela falta de glóbulos vermelhos ou pela presença de glóbulos vermelhos disfuncionais que causam uma redução do fluxo de oxigênio para os órgãos do corpo (MATTOS et. al., 2014).

A deficiência de nutrientes como zinco, ferro e proteínas é o principal fator de risco para o desenvolvimento de anemias nutricionais, contudo, a anemia ferropriva, causada pela ausência de ferro, apresenta destaque dentre as demais. Em média, estima-se que metade dos diagnósticos por anemia

são causados pela ausência de ferro (NUTRISUS, 2015).

A prevalência de anemia ferropriva no Brasil resultou na criação de medidas preventivas para auxiliar o Programa Nacional de Alimentação em 1999. O programa inclui medidas como suplementação medicamentosa para grupos vulneráveis, educação nutricional nas escolas e nas redes de saúde (CGPAN, 2006).

Além de medidas relacionadas aos agentes públicos, foi criada a RDC 344, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que tornou obrigatória para fabricantes a fortificação das farinhas de trigo e de milho no país com um mínimo de 4,2 mg de ferro para cada 100g de farinha (MS, 2013).

De acordo com estudos realizados pelo Programa Nacional de Demografia e Saúde (2006), no Brasil, cerca de 29,4% das mulheres em idade fértil e 20,9% das crianças menores de 5 anos apresentaram anemia ferropriva. As porcentagens são expressivas devida à importância do mineral nestes ciclos de vida, tornando necessária a promoção de medidas de combate à ausência de ferro mais amplas (MS, 2009).

As estratégias utilizadas pelo governo para redução dos diagnósticos por anemia ferropriva no Brasil aumentaram em 2005 com a criação do Programa Nacional de Suplementação de Ferro (PNSF). O PNSF foi criado com os objetivos de atender todos os municípios brasileiros e os públicos de gestantes, crianças de 6 a 24 meses, mulheres pós-parto e pós-aborto (PNSF, 2018)

Além de causar anemia ferropriva, a carência de ferro no organismo pode facilitar o crescimento de microrganismos patogênicos, portanto, entende-se que o ferro, quando consumido de maneira adequada, auxilia na resposta imune do organismo hospedeiro podendo auxiliá-lo contra infecções, entretanto, estudos apontam que a suplementação de ferro pode aumentar os índices de disenteria e pneumonia em crianças. (FISBERG et. al., 2018).

A suplementação de produtos utilizados na alimentação com ferro pode representar uma das principais maneiras de prevenir ou tratar doenças caracterizadas pela deficiência de ferro no organismo humano, como, por exemplo, a anemia ferropriva.

O consumo de alimentos ricos em ferro é essencial para a manutenção das funções vitais do organismo, uma vez que o mineral atua diretamente na síntese de glóbulos vermelhos e no transporte de oxigênio para todas as células. Além disso, o mineral é de extrema importância para mulheres em fases gestacionais, crianças em processo de crescimento, idosos e pessoas que não mantêm uma alimentação equilibrada regularmente.

Assim sendo, analisar o teor de ferro em alimentos permite que a população desfrute de produtos que forneçam nutrientes aos quais os órgãos de saúde consideram necessários, além de garantir o cumprimento da legislação nacional.

Com base na necessidade de garantir a suplementação de ferro na alimentação, o seguinte trabalho teve por objetivo avaliar a proporção do teor de ferro em lotes de farinha de trigo, verificando se estão de acordo com a medida estabelecida pela ANVISA em uma padaria na cidade de Itabira-MG.

METODOLOGIA

Em busca de avaliar as concentrações de ferro presentes na farinha de trigo utilizada pela padaria, foram coletadas 10 amostras de lotes variados no período de março a abril de 2009. A alta quantidade de amostras recolhidas na mesma padaria busca informações de equilíbrio entre as farinhas utilizadas para critérios de comparação.

A coleta foi realizada em apenas uma padaria por escolha aleatória, a fim de não promover uma comparação entre estabelecimentos, mas com intuito de verificar o teor de ferro independente da localização, seu histórico, tempo de funcionamento e qualidade.

O experimento foi realizado na Fundação de Ensino Superior de Itabira (Funcesi) e na Fundação Ezequiel Dias (Funed) utilizando a técnica de ICP-OES (Espectrometria de Emissão Atômica por Plasma Acoplado Indutivamente**)** segundo metodologia descrita em **Métodos físico-químicos para análise de alimentos - INSTITUTO ADOLFO LUTZ (2005)** determinando assim a concentração de ferro das amostras.

A técnica de ICP-OES, através de uma fonte de excitação de plasma, estimula os átomos das substâncias analisadas a produzirem radiações que são medidas por detectores específicos e, através das chamadas curvas de calibração, fornecem a concentração correspondente à substância.

Cada lote de farinha analisado foi submetido à técnica de ICP-OES com 3 amostras diferentes. O teor de ferro obtido em cada análise foi registrado em uma planilha com os dados respectivos ao seu lote. Após todas as análises, os 3 resultados obtidos por lote, foram submetidos ao cálculo médio aritmético definindo o valor da concentração de ferro a cada 100g de farinha de trigo. O valor da concentração final obtido foi comparado com a quantidade mínima estabelecida pela legislação brasileira, verificando, portanto, o comprometimento com o consumidor por parte dos fornecedores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Antes de tudo, o estudo realizado verificou as concentrações de ferro em farinha de trigo em uma padaria na cidade de Itabira-MG, portanto os resultados obtidos não servem como reflexo a nível nacional, assim como também não significa que todas as padarias da cidade utilizam farinhas com o valor mínimo estipulado.

Segundo a Legislação Brasileira, a quantidade mínima de ferro a ser adicionada é de 4,2mg a cada 100g de farinha. Desta forma, produtos com adição menor do que a pré-estabelecida não obedecem aos padrões estipulados pela ANVISA.

Das 10 amostras de farinha analisadas, apenas um lote apresentou teor abaixo do mínimo determinado (4,2mg/100g) (Tabela 1). O resultado negativo pode ser explicado devido a não adequação da empresa à legislação ou por algum problema na rotina, onde se adicionou menos ferro do que o estabelecido por lei em seu produto.

A criação de leis estabelece segurança ao consumidor, contudo, é necessária uma fiscalização eficiente dos órgãos públicos, assegurando ao usuário a garantia de consumo de um produto dentro das normas de saúde, refletindo diretamente nos índices diagnósticos de doenças causadas por ausência do mineral.

Como citado, a presença de ferro na alimentação auxilia no combate à anemia ferropriva e no auxílio de funções vitais do organismo, e a fortificação da farinha de trigo é de fato uma boa alternativa para introduzir maiores quantidades de ferro na dieta da população, visto que, além de ser um produto de baixo custo, a farinha está presente em diversos alimentos consumidos diariamente pela população, tornando o acesso a tal nutriente facilitado.

A fortificação induzida na alimentação cotidiana proporciona benefícios que podem ser exemplificados com os seguintes estudos: o primeiro, realizado em creches brasileiras, apresentou um aumento na produção de hemoglobina por crianças que consumiram água potável com adição de ferro, o segundo estudo, por sua vez, comprovou que na adição de 3mg de ferro em leite fluido para crianças menores de 4 anos houve uma diminuição nos índices de anemia. (PINTO, 2019).

Em vista do enriquecimento de ferro na alimentação, a resposta imune do organismo humano entra em divergência quando se encontram fatores que podem tanto auxiliar na resistência quanto suscetibilizar o hospedeiro ao patógeno. Em estudo

realizado no estado de Pernambuco, ficou evidente que crianças com deficiência de ferro apresentaram por mais tempo diarreia em comparação a crianças que não sofriam dessa carência, em contrapartida, outro estudo realizado com crianças de 2,5 anos, apontou que os casos de pneumonia aumentaram em crianças que participaram da suplementação de sulfato ferroso (PINTO, 2019).

Mesmo possuindo uma dieta com alimentos ricos em ferro, como o trigo, o organismo humano necessita de alguns fatores estimulantes para uma melhor absorção desse nutriente como a vitamina C e proteínas animais, sendo, também, vítima de alguns fatores inibidores como o cálcio e fosfatos (BORTOLINI et al., 2010).

Com isso, percebe-se a necessidade de políticas públicas para auxiliar na transmissão de conhecimento acerca deste assunto, uma vez que a população não tem total compreensão da necessidade do consumo de ferro e sua interação com fatores inibidores e facilitadores.

Esta pesquisa verificou as concentrações de ferro presentes em farinha de trigo obtendo em grande maioria índices superiores ao estipulado. Partindo deste pressuposto, estabeleceu-se a necessidade de uma comparação destas concentrações de ferro obtidas com valores presentes em alimentos que utilizam a farinha de trigo em suas preparações, como macarrões e bolos.

Em estudo realizado por OLIVEIRA (2013), as concentrações de ferro foram analisadas em marcas de macarrão, macarrões instantâneos, massas de bolo, massas de pizza, de pastel e lasanha. Utilizando a mesma técnica de ICP-OES, todos os resultados obtidos apresentaram um teor de ferro superior ao valor padrão da legislação.

Tabela 1: Teor de ferro em amostras de farinha de trigo obtidas no comércio de Itabira, Minas Gerais.

Amostra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
mg/100g de farinha	9,7	4,1	4,7	7,1	10,3	6,4	4,9	10,5	8,3	10,2
	9,6	4,1	5,4	9,0	9,5	6,5	4,9	10,7	8,5	10,4
	9,5	4,1	5,0	8,0	9,9	6,5	4,9	10,6	8,4	10,3
Teor médio	9,6	4,1	5,1	8,0	9,9	6,5	4,9	10,6	8,4	10,3
Legislação ≥ 4,2 mg/100g										

CONCLUSÃO

Com base nos dados da pesquisa, verificou-se que em 9 amostras o teor de ferro era superior ao pré-estabelecido pela ANVISA (4,2mg/100g de farinha). Em uma das amostras o valor ficou abaixo, porém próximo ao estipulado (4,1mg/100g de farinha). Percebe-se, portanto, que a maioria (90%) dos lotes de farinha utilizados na pesquisa cumpre com a legislação vigente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Resolução nº 344, de 13 de dezembro de 2002. Regulamento técnico para fortificação das farinhas de trigo e das farinhas de milho com ferro e ácido fólico.

COUTINHO G.G.P.L.; GOLONI-BERTOLLO E.M.; BERTELLI E.C.P. Iron deficiency anemia in children: a challenge for public health and for society. São Paulo. Med J.; 123: 88-92, 2005.

OMS. World Health Organization. Iron deficiency anemia: assessment, prevention and control. A guide for programme managers. Geneva; 2001. Document WHO/NHD/01.3.

QUEIRÓZ A.R.; SZARFAR S.C.; MARCHIONI D.M.L. A fortificação das farinhas de trigo e de milho no fornecimento de ferro para a merenda escolar. Nutrire. Rev. Soc. Bras. Aliment. Nutr. 33 (2): 63-73, 2008.

MATTOS, B.A.; SILLA, L.M.R.; KRUG, B.C.; GONÇALVES, C.B.T.; AMARAL, K.M; XAVIER, L.C.;RONSONI, R.M.; SCHNEIDERS, R.E. Anemia por deficiência de ferro. Portaria SAS/MS nº 1274, 2014. Disponível em: http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2014/novembro/11/Publica----o-nov-2014-Anemia-por-Defici--ncia-de-Ferro.pdf. Acesso em: 18 de julho de 2019.

MINISTÉRIOS DA SAÚDE E EDUCAÇÃO. NutriSUS - Estratégia de fortificação da alimentação infantil com micronutrientes (vitaminas e minerais) em pó. Brasília, DF: 52p, 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Programa Nacional de Suplementação de Ferro - Manual de Condutas Gerais. Brasília, DF. 29p, 2013.

COORDENAÇÃO GERAL DA POLÍTICA DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO (CGPAN). Programa Nacional de Suplementação de Ferro. Brasília, DF. 2006.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. Programa Nacional de Suplementação de Ferro (PNSF). Florianópolis, SC. 2018.

MINISTÉRIOS DA SAÚDE (MS). A prevalência de anemia por deficiência de ferro e as medidas de controle implantadas no SUS. Brasília, DF. 16p, 2009.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL). Métodos físico-químicos para análise de alimentos. Brasília, DF. 4: 1018p, 2005.

PINTO G.M. Deficiência de ferro: resistência ou suscetibilidade a infecções? Rev. Med. MG., 18 (3): 191-196, 2019.

FISBERG M.; BRAGA J.A.P; BARBOSA T.N.N.; MARTINS F.O. Funções plenamente reconhecidas de nutrientes: ferro. ILSI Brasil, 3: 1-28, 2008.

OLIVEIRA A.A.A. Determinação de ferro em massas e bolos elaborados com farinha fortificada e avaliação da qualidade físico-química durante estocagem. UNICAMP, SP. 42-48p., 2013.

BORTOLINI G.A.; FISBERG M. Orientação nutricional do paciente com deficiência de ferro. Rev. Bras. Hematol. Hemoter, 32: 105-113, 2010.

FANTINI A.P.; CANNIATTI-BRAZACA S.G.; SOUZA M.C.; MANSI D.N. Disponibilidade de ferro em misturas de alimentos com alto teor de vitamina C e de cisteína. Ciênc. Tecnol. Aliment., 28: 2, 2008.

AGRADECIMENTOS

A Funed por possibilitar a execução das análises.

Brazilian Journal of
HEALTH AND PHARMACY

Volume 1, Número 3, 2019

Determinação dos fenóis totais e da atividade antioxidante da *Brosimum gaudichaudii*

Determination of total phenols and antioxidant activity of *Brosimum gaudichaudii*

COUTINHO,A.M[1]; SANTOS,L.G.J[1]*; DAMASCENO,E.M.A[1]; SOARES,N.Z.D[2]

[1]Faculdades Integradas do Norte de Minas – Funorte, Montes Claros/ MG, Brasil

[2]Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes, Montes Claros/MG, Brasil

Autor correspondente: *Luana Gabriela de Jesus dos Santos
Rua Porteirinha, 440 A, Bairro Esplanada, Montes Claros/MG – CEP: 39401456
Telefone: +55 (38) 991524536
E-mail: luanasantos.farma@hotmail.com

DOI: https://doi.org/10.29327/226760.1.3-4

Recebido em 29/03/2019; Aceito em 05/04/2019

Resumo

O vitiligo é uma doença de caráter autoimune, caracterizada pela despigmentação da pele, ocasionada pela perda de melanócitos. Sabe-se que a sensibilidade celular ao estresse oxidativo possui atribuições determinantes na degradação dos melanócitos. Visando reduzir os efeitos colaterais e otimizar o tratamento, terapias alternativas têm sido incorporadas, como utilização de plantas medicinais. A pesquisa empreendida propôs-se a realizar a análise do teor de fenóis totais e avaliar atividades antioxidantes da espécie *Brosimum gaudichaudii,* para mostrar sua possível eficiência no combate ao estresse oxidativo. A análise de fenóis totais foi realizada pelo método de Folin-Ciocalteau e a avaliação da atividade antioxidante, através do monitoramento do consumo do radical livre DPPH. A pesquisa demonstrou que a concentração de compostos fenólicos e a de atividade antioxidante da espécie analisada possui valor considerável baseando-se em outras análises da mesma espécie, entretanto inferior se comparado com outros gêneros, o que indica que a espécie tem atuação importante contra os processos oxidativos que desencadeiam o vitiligo, podendo ser uma importante aliada em seu tratamento.

Palavras-chave: Vitiligo. Plantas medicinais. Estresse oxidativo. Antioxidante. Melanócitos.

Abstract

Vitiligo is a disease of an autoimmune nature, characterized by depigmentation of the skin, caused by loss of melanocytes. It is known that the cellular sensitivity to oxidative stress has attributions determinants of melanocyte degradation. Aiming to reduce side effects and optimize treatment, alternative therapies have been incorporated, such as the use of medicinal plants. The research undertaken, propose to perform the analysis of the total phenol content and antioxidant activities of the species *Brosimum gaudichaudii*, drawing a parallel in its efficiency in the treatment in oxidative stress. The analysis of total phenols was performed by the Folin-Ciocalteau method and the evaluation of the antioxidant activity through monitoring of free radical DPPH consumption. The research showed that the concentration of phenolic compounds and the curve of antioxidant activity of the analyzed species has considerable value based on the analyzes of the same species, however inferior when compared with other genera, demonstrating that the species has an important action against the oxidative processes that they trigger vitiligo, and may be an important ally in their treatment.

Keyword: Vitiligo. Medicinal plants. Oxidative stress. Antioxidant. Melanocytes.

INTRODUÇÃO

Doenças autoimunes ocorrem quando o sistema imunológico ataca órgãos, tecidos ou células próprias, desencadeando um funcionamento inadequado ou provocando a destruição celular (PINTO et al., 2015).

O vitiligo é uma doença de caráter autoimune, caracterizado pela despigmentação da pele ocasionada pela perda de melanócitos, células responsáveis pela produção da melanina, que acomete cerca de 1% da população mundial e 0,5% de brasileiros. Sua manifestação clínica depende do nível de desenvolvimento podendo apresentar manchas simétricas, com bordas bem definidas, ou até mesmo com uma distribuição assimétrica (TOH et al., 2018).

Embora a etiologia específica da patologia seja desconhecida, sabe-se que o distúrbio é multifatorial e culmina na perda da capacidade pigmentante dos melanócitos. Dentre estes fatores, é conhecido que a sensibilidade celular ao estresse oxidativo possui atribuições determinantes na degradação dos melanócitos (QUI et al., 2014).

Pode-se entender estresse oxidativo como uma perturbação ao equilíbrio entre as formas reativas do oxigênio geradas no metabolismo e o sistema de defesa antioxidante do organismo. No processo de estresse oxidativo em pacientes sem a patologia, ocorre a dissociação do fator de transcrição Nrf2 (fator nuclear eritroide) localizado no citoplasma, das estruturas ECH tipo Kelch (keap1) e sua translocação e acúmulo no núcleo formando um complexo conjuntamente com o ARE presente em diversos genes antioxidantes e desintoxicantes, formando sinalizadores que por sua vez ativam enzimas de fase II como catalases, hemeoxinase-1 (HO-1) e superóxido desmutase que atuam contra o efeito oxidante. Foi demonstrado que pacientes com vitiligo apresentam prejuízos no processo de sinalização celular Nfr 2-ARE o que promove hipersensibilidade em insultos oxidativos bem como demonstram menor expressão de (HO-1) e translocação comprometida de Nrf-2 ao citosol. Comprovando a relação entre o estresse oxidativo e a destruição dos melanócitos (JIAN et al., 2014).

Em pacientes com vitiligo quando comparados com pacientes saudáveis pode observar que os níveis sérios de hemeoxigenase-1 (HO-1) eram inversamente proporcionais aos níveis de IL-2. Visto que a (HO-1) por meio da produção de monóxido de carbono suprime a proliferação de células T através da inibição de IL-2 (QUI et al., 2014).

Os tratamentos para o vitiligo estão relacionados ao uso de anti-inflamatórios esteroidais e imunossupressores com o intuito de reduzir os sintomas e controlar a resposta autoimune. No entanto, estes tratamentos causam inúmeros efeitos colaterais ao organismo do paciente, desta forma outros têm sido incorporados paralelamente, a fim de aumentar o desempenho farmacológico, e até mesmo substituí-lo por manejos com redução de respostas indesejadas. Frente a este cenário, as pesquisas por alternativas com utilização de plantas medicinais apresentou crescimento considerável, gerando menor custo e uma aceitabilidade favorável por parte dos usuários (PINTO et al., 2015).

Os compostos fenólicos são um grupo de antioxidantes encontrado em diversas plantas que ajudam a combater os radicais livres com suas propriedades químicas de doar hidrogênio ou elétrons e também em razão de seus radicais intermediários estáveis (SOUSA et al., 2008). Dessa forma, plantas medicinais com um considerável teor de fenóis podem agir no retardamento da degradação dos melanócitos causada pelo estresse oxidativo, sendo uma alternativa promissora para o tratamento da enfermidade.

Sendo assim, é de fundamental importância promover estudos sobre os fenóis e suas propriedades antioxidantes uma vez que são facilmente encontrados na natureza e são acessíveis às pessoas em geral. Além disso, as propriedades antioxidantes dos compostos fenólicos que ajudam a combater os radicais

livres podem atuar não somente no tratamento para o vitiligo mas também na atenuação de diversas outras doenças que possivelmente estão relacionadas às formas reativas do oxigênio.

O uso de plantas medicinais na recuperação da saúde tem evoluído, passando das formas mais simplórias de tratamento local, utilizada na pré-história até as formas com maior sofisticação industrial na atualidade. A planta medicinal, colhida e usada adequadamente, diferencia-se somente do medicamento industrializado fabricado com a substância isolada, pela embalagem e por substâncias corantes, encorpantes, aromatizantes, flavorizantes, e conservantes que estão em conjunto com o princípio ativo. Associada à presença do princípio ativo, para que seja corretamente selecionada a espécie vegetal são necessárias algumas características desejáveis das plantas medicinais, como, sua eficácia, baixo risco de uso, reprodutibilidade e constância de sua qualidade (LORENZI, MATOS, 2004).

Brosimum gaudichaudii, é um arbusto pertencente à família *Moraceae*, comumente encontrada no cerrado, popularmente chamada por mama-cadela, conduru, maminha-de-cachorra, inharé, algodãozinho, mamica-de-cadela, amoreira-do-mato e apê, apresenta uma ampla importância na medicina popular e no âmbito industrial. A casca da raiz e do caule é utilizada no tratamento do vitiligo, onde o psoraleno e o bergapteno, ambos furanocumarinas, apresentam a ação farmacológica em conjunto com seus efeitos antioxidantes (LIMA et al., 2014).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o teor de fenóis totais e os efeitos da atividade antioxidante de *Brosimum gaudichaudii*.

METODOLOGIA

A mama-cadela (*Brosimum gaudichaudii*) in natura com casca e madura foi colhida na safra de 2018, no mês novembro, por um produtor local da cidade de Uberlândia/MG e transportada para o Laboratório de Bromatologia da Faculdade e Saúde Ibituruna (FASI), onde foram lavadas em água corrente e deixadas para secar sob folhas de papel toalha para retirada do excesso de água.

Para o preparo do extrato, foram pesadas 500 g de cascas secas. A maceração foi realizada pela extração em 500 mL de etanol por 7 dias, em temperatura ambiente. Logo após, os extratos foram filtrados em papel-filtro. As alíquotas dos extratos etanólicos foram rotaevaporados sob pressão reduzida a 50 ± 1,0 °C em rotaevaporador rotativo, obtendo-se os extratos brutos concentrados. Em seguida, os extratos brutos foram dissolvidos em solução etílica 70%, para serem utilizados nos ensaios de atividade antioxidante.

Determinação de Fenóis Totais

As amostras foram encaminhadas para o Laboratório de Química Tecnológica da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), onde o teor de fenóis totais dos extratos foi analisado, utilizando ácido gálico como padrão pelo método de Folin-Ciocalteau que, com modificações. A solução etanóica do extrato das cascas do caule (2,5 mg mL-1) foi preparada. A cada tubo, misturou-se 250 µL de reagente de Folin-Ciocalteau (diluído em água 1:1), 500 µL de solução saturada de Na_2CO_3, e 4 mL de água destilada. As soluções foram incubadas no escuro à temperatura ambiente durante 25 min. A absorvância da amostra foi lida frente ao branco a 725 nm usando um espectrofotômetro (Biospectro, modelo SP220). O teor de fenóis totais (FT) dos extratos foi determinado por comparação com uma curva de calibração de ácido gálico, como um padrão cuja concentração de Abs = 0,0628 x (Conc Ácido Gálico, µg mL-1) – 0,0521, r2 = 0,9973 e representadas como equivalentes de ácido gálico por grama de extrato (mg EAG). As análises foram realizadas em triplicata.

Determinação da Atividade Antioxidante

Método do DPPH

Primeiramente, foram preparados 50 mL de solução estoque de DPPH em metanol na concentração de 40 µg/mL, mantida sob refrigeração e protegida da luz. Foram feitas diluições de 35, 30, 25, 20, 15, 10, 5 e 1 µg/mL. A curva de calibração foi construída a partir dos valores da absorbância a 515 nm de todas as soluções (1 a 40 µg/mL), medidas em cubetas de vidro com percurso óptico de 1 cm e tendo como branco o metanol. As medidas de absorbância foram efetuadas em triplicata e em intervalos de 1 min entre cada leitura. A Equação da curva de calibração do DPPH foi C = 35,846A – 0,230, onde C corresponde à concentração de DPPH no meio, A é a absorbância medida no comprimento de onda de 516 nm e o coeficiente de correlação R = 0,9997.

Leitura das medidas de absorbância nas amostras Soluções dos extratos EtOH (500 µg/mL) e dos controles positivos em metanol foram diluídas nas concentrações de 250, 200, 150, 100, 50 e 25 µg/mL. As medidas das absorbâncias das misturas reacionais (0,3 mL da solução da amostra ou do controle positivo e 2,7 mL da solução estoque de DPPH na concentração de 40 µg/mL) foram feitas a 515 nm, no 1º, 5º e 10º min, a cada 10 min até completar 1 h. A mistura de metanol (2,7 mL) e solução metanólica do extrato (0,3 mL) foi utilizada como branco. A partir da equação da curva de calibração e dos valores de absorbância no tempo de 30 min para cada concentração testada, foram determinados os percentuais de DPPH remanescentes (% DPPHREM), conforme a Equação: %DPPHREM = [DPPH]T=t /[DPPH]T=0x100 onde [DPPH]T=t corresponde à concentração de DPPH no meio, após a reação com o extrato e [DPPH]T=0 é a concentração inicial de DPPH, ou seja, 40 mg/mL (100 µmol/mL)12,13,21. A concentração eficiente, quantidade de antioxidante necessária para decrescer a concentração inicial de DPPH em 50% (CE50), foi determinada usando o programa Microcal Origin 7.5, a partir de uma curva exponencial de primeira ordem, obtida plotando-se na abscissa as concentrações da amostra (µg/mL) ou do controle positivo e na ordenada, a porcentagem de DPPH remanescente (% DPPHREM) 13. Os valores de absorbância em todas as concentrações testadas, no tempo de 30 min, foram também convertidos em porcentagem de atividade antioxidante (AA), determinada pela Equação: %AA={[Abscontrole−(Absamostra−Absbranco)]x100}/Abscontrole onde Abscontrole é a absorbância inicial da solução metanólica de DPPH e Absamostra é a absorbância da mistura reacional (DPPH+amostra)22,23.

A análise estatística dos resultados apresentados neste estudo corresponde à média de três repetições (n=3) ± desvio padrão da média. Foram considerados estatisticamente diferentes os resultados de atividade antioxidante que apresentaram probabilidade de ocorrência da hipótese de nulidade menor que 5% ($P < 0,05$). Os coeficientes de correlação foram determinados entre o conteúdo de fenóis totais e a concentração eficiente de cada extrato, CE50. Todas as análises foram realizadas usando o programa Microcal Origin 7.5.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O vitiligo é uma das principais doenças dermatológicas existentes, tendo vários fatores associados à etiopatogenia da doença. Desde hereditariedade a imunidade e fatores ambientais. Estudos recentes evidenciaram a relação da doença com o estresse oxidativo em razão dos radicais livres produzidos no processo de síntese de melanina, com consequente degradação dos melanócitos, por uma irregularidade no mecanismo de defesa antioxidante (ONGENAE et al., 2003).

Sendo assim, trabalhar em aumentar a defesa antioxidante do organismo constitui um método promissor para o tratamento da patologia.

Segundo MOSER et al., (2019) antioxidantes são substâncias com a capacidade de retardar ou inibir a oxidação de lipídios dentre outras moléculas, evitando

o início ou propagação das reações em cadeia de oxidação. Esta atividade em compostos fenólicos ocorre devido às suas atividades de óxido-redução, que desempenham ação na absorção, sequestro e neutralização de radicais livres, formando produtos estáveis.

A atividade antioxidante da mama-cadela do presente estudo foi de 26,46%, a mesma análise demonstrada por LAND et al (2017). resultou no valor de 28,85 ± 2,66. MOSER et al (2019). demonstraram que a atividade antioxidante na amora-preta foi de 29,52 ± 3,86 g de amostra g-1 DPPH. Comparando com o estudo de Costa et al. com a análise da uva Isabel precoce de 10219 g de amostra g-1 DPPH.

LIMA et al., (2014) relata em seu estudo a presença de efeitos antioxidantes na casca da raiz e do caule da mama-cadela e devido esta atividade ela é utilizada no tratamento do vitiligo.

CORDEIRO, (2018) relata que o extrato obtido a partir dos tubérculos torrados de *Alocasia macrorrhizos* apresentou atividade antioxidante demonstrando, dessa forma, a efetividade promissora da referida planta na opção no tratamento do vitiligo.

Os compostos fenólicos comportam-se como antioxidantes tanto por sua habilidade em doar hidrogênio ou elétrons, quanto por seus radicais intermediários estáveis, que impossibilitam a oxidação de vários ingredientes do alimento, particularmente de ácidos graxos e de óleos. Tendo assim, contribuição na dieta bem como na prevenção de enfermidades por meio desta (SOUSA et al., 2008).

Os compostos fenólicos da mama-cadela do presente estudo foram de 44,30 mg EAG/100 g, inferiores aos estudos de LAND et al. (2017) 46,47 ± 0,73 com a mesma espécie.

Tabela 1. Fenóis totais presentes na espécie analisada comparados aos valores obtidos em outros estudos.

Amostra analisada	Fenóis totais em mg EAG/100 g
Mama-cadela	44,30
Amostras analisadas em outros estudos	**Fenóis totais em mg EAG/100 g**
Mama-cadela	46,47 ± 0,73
Juçara não sombreada	6727 ± 140,3
Juçara sombreada	12448 ± 273,4
Amora Preta	1,32 ± 0,01
Goiaba	159,8
Mamão	88,1
Manga	59,8
Cascas da uva Isabel e Niágara	219,56 a 1.242

Tabela 2. Atividade antioxidante presente na amostra analisada comparada ao percentual obtido em outros estudos.

Amostra analisada	Atividade Antioxidante
Mama-cadela	26,46
Amostras analisadas em outros estudos	**Atividade Antioxidante**
Mama-cadela	28,85 ± 2,66
Amora preta	29,52 ± 3,86

CONCLUSÃO

O presente estudo evidenciou que a espécie analisada possui valores consideráveis de fenóis totais e ação antioxidante comparada com as demais pesquisas neste segmento. Sendo essas substâncias possíveis medidas para o melhoramento do quadro clínico do paciente portador de vitiligo, visto que o estresse oxidativo possui atribuições determinantes na degradação dos melanócitos e na despigmentação e os efeitos antioxidantes podem atenuar esse estresse.

REFERÊNCIAS

COSTA, R.R.; FERREIRA, T.O.; RODRIGUES, A.A.M.; NASCIMENTO, J.H.B.; LIMA, M.A.C. Composição fenólica e atividade antioxidante da uva Isabel Precoce sob influência de épocas de produção do ano e sistemas de condução. Embrapa Semiárido, v. 284: 221-227, 2019.

CORDEIRO, I.H. Bioatividade dos extratos de Alocasia macrorrhizos em cultura de células e modelo murino de vitiligo [dissertação mestrado]. [Teófilo Otoni (MG)]: Programa de Pós-graduação em Tecnologia, Ambiente e Sociedade, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; 2018. 61 p.

FILHO, A.C.P.M.; FILHO, J.G.O.; CHRISTOFOLI, M.; SOUZA, C. F.C. Atividade antioxidante e compostos bioativos em espécies de um fragmento de Cerrado goiano tipo cerradão. Colloquium Agrariae, 15(1): 1-8, 2019.

FILHO, R.F.C.; NAVAIS, R.; GONÇALVES, E.M. Características físico-químicas e fenóis totais em frutos de juçara em diferentes condições ambientais. Revista Agro@mbiente Online, 11(4): 331-335, 2017.

JIAN, Z.; LI, K.; SONG, P.; ZHU, L.; CUI, T.; LIU, B.;TANG, L.; WANG, X.; GAO, T.; LI, C. Impaired activation of the Nrf2-ARE signaling pathway undermines H2O2-induced oxidative stress response: a possible mechanism for melanocyte degeneration in vitiligo. Journal of investigative dermatology, v. 134: 2221-2230, 2014.

LAND, L.R.B.; BORGES, F.M.; BORGES, D.O.; PACOAL, G.B. Composição centesimal, compostos bioativos e parâmetros físico-químicos da mama-cadela (*Brosimum gaudichaudii* Tréc) proveniente do Cerrado Mineiro. Demetra: alimentação, nutrição & saúde, 12(2), 2017.

LIMA, M.R.; SANTOS, P.D.A.; SILVEIRA, C.E.S.; PALHARES, D.; PEREIRA, L.A.R. In vitro cultivation of *Brosimum gaudichaudii Tréc.(Moraceae*). Revista Brasileira de Plantas Medicinais, 16(2): 462-466, 2014.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. Plantas medicinais no Brasil: Nativas e exóticas. Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda. Nova Odessa, São Paulo, 2002, 512 p.

MICHILES, E. Diagnóstico situacional dos serviços de fitoterapia no Estado do Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Farmacognosia, 14(01): 16-19, 2004.

MOSER, C.D.S.; UBERTI, A.; BORSOI, F.T.; LUGARESI, A.; BAGATINI, M.D.; GIACOBBO, C.L. Caracterização de compostos bioativos e atividade antioxidante de amora-preta produzidas no oeste de Santa Catarina. Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, v. 10, n. 2, 2019.

ONGENAE, K; VAN GEEL, N.; NAEYAERT, J.M. Evidence for an autoimmune phatogenesis of vitiligo. Pigment Cell Research, 16(2): 90-100, 2003.

PINTO, M.; BANI, G.; PAIVA, P. Mecanismo de indução de tolerância oral no tratamento de doenças autoimunes. Revista da UIIPS, 3(2): 2015.

QUI, L.; SONG, Z.; SETALURI, V. Oxidative Stress and Vitiligo: The Nrf2–ARE Signaling Connection. Journal of investigative dermatology. v. 134: 2074-2076, 2014.

SOARES, M.; WELTER, L.; KUSKOSKI, E.M.; GONZAGA, L.; FETT, R. Compostos fenólicos e atividade antioxidante da casca de uvas niágara e isabel. Rev. Bras. Frutic., v. 30(1): 59-64, 2008.

SOUSA, C.D.M.; SILVA, H.R.; VIEIRA-JR, G.M.; AYRES, M.C.C.; COSTA, C.D.; ARAÚJO, D.S.; CHAVES, M.H. Fenóis totais e atividade antioxidante de cinco plantas medicinais. Química Nova, Terezina, 30(2): 351-355, 2007.

TOH, J.J.H.; BHOI, S.; TAN, V.W.D.; CHUAH, S.Y.; JHINGAN, A.; KONG, A.W.K.; THNG, S.T.G. Automated scoring of vitiligo using superpixel-generated computerized digital image analysis of clinical photographs: a novel and consistent way to score vitiligo. British Journal of Dermatology, v.179 (1): 220-221, 2018.

VIEIRA, L.M.; CASTRO, C.F.S.; DIAS, A.L.B.; SILVA, A.R. Fenóis totais, atividade antioxidante e inibição da enzima tirosinase de extratos de *Myracrodruon urundeuva* Fr. All.(*Anacardiaceae*). Revista Brasileira de Plantas Medicinais, Campinas, 17(4): 521-527, 2015.

NORMAS PARA SUBMISSÃO

Antes de iniciar o processo de submissão, os Autores devem verificar a conformidade de todos os itens listados a seguir. Submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos Autores. *Brazilian Journal of Health and Pharmacy* segue as regras dos "Requisitos Uniformes para Manuscritos Apresentados a Periódicos Biomédicos" (Norma de Vancouver).

Encaminhar junto ao manuscrito, carta ao Comitê Editorial contendo a justificativa da originalidade e importância do trabalho.

Manuscritos deverão ser enviados para o e-mail: bjhp@crfmg.org.br

ITEM	INSTRUÇÃO
Condições	Serão aceitos trabalhos escritos em inglês ou português. Trabalhos submetidos em inglês terão preferência e deverão ter título e resumo também em português. Manuscrito deve ser original e inédito e não estar sob revisão ou submetido para publicação em outra revista. Figuras, imagens e cópias de documentos (ex: CEUA, CEP, SIGEP) devem estar anexados individualmente em arquivos separados. Para tabelas é opcional no texto ou em separado. Para artigos de revisão, os itens metodologia e resultados deixam de ser obrigatórios.
Formatação Geral do Manuscrito	Redação em coluna única. Fonte Times New Roman Regular, exceto quando indicado para negrito ou itálico Tamanho 12 Justificado Espaço duplo Papel A4, margens direita, esquerda, superior e inferior de 3 cm e páginas numeradas. Citações de artigos no texto: sobrenome em letras maiúsculas seguido de vírgula e ano. Para dois autores colocar vírgula entre eles. Para três ou mais autores, colocar o sobrenome do primeiro autor seguido do "et al." seguido de vírgula e ano.
Título	Na língua oficial do artigo: português ou inglês Negrito Inicial apenas da primeira palavra em letra maiúscula, exceto para nomes próprios e científicos Título na segunda língua: inglês ou português
Autores	Sobrenome em caixa alta, seguido de vírgula e iniciais dos nomes separados por ponto (sem espaço). Autores separados por ponto e vírgula e algarismo arábico sobrescrito após cada autor, indicando a instituição. Indicação de autor correspondente por asterisco.
Filiação	Numerada contendo nome da instituição vinculada, cidade, unidade da confederação, país.
Autor Correspondente	Indicado por asterisco contendo nome completo, endereço, e-mail e telefone de contato.
Resumo/ Abstract,Palavras-chaves/ keywords	Em português e em inglês. Máximo 260 palavras, contendo breve introdução que justifica a hipótese do trabalho, objetivo(s), principais métodos com detalhamento mínimo ao entendimento do trabalho realizado, resultados mais relevantes e conclusão. Indicar ao final de três a seis palavras-chaves e keywords.

NORMAS PARA SUBMISSÃO

Introdução	Breve revisão da literatura justificando a hipótese, relevância e inovação do trabalho. Informar os objetivos do trabalho ao final. Recomenda-se no máximo duas laudas.
Metodologia	Descrição dos métodos e protocolos utilizados, de modo a permitir sua reprodução, podendo remeter a artigo já publicado da metodologia. Deve conter número de aprovação em comitês de ética de pesquisa em humanos ou animais, quando for o caso. Autorização de órgão competente (SISGEN no Brasil) para materiais biológicos e de origem natural. Os materiais deverão ser informados à medida que apareçam nos métodos. Denominação genérica ou IUPHAR para fármacos e IUPAC para reagentes químicos.
Resultados	Apresentados seguindo sempre que possível a ordem apresentada na metodologia. Sequência lógica que permita o entendimento da construção dos resultados. O texto não deve repetir ou duplicar os resultados de figuras e tabelas. Figuras, tabelas e/ou imagens enviadas em arquivos separados com numeração em algarismos arábicos de acordo com a sua citação no texto. O formato utilizado poderá ser JPEG ou TIFF. Legendas ao final no documento principal, após as referências. Título das tabelas acima da tabela e a sua legenda incluindo dados de abreviaturas e informações do teste estatístico, quando for o caso, abaixo da ultima linha da tabela.
Discussão	Junto ou separado do item resultados. Apresentar a relevância e inovação dos dados obtidos à luz da literatura. Recomenda-se no máximo três laudas.
Conclusões	Redigida ressaltando o atendimento à hipótese inicial, sua importância e perspectivas.
Referências Bibliográficas	Recomenda-se no máximo 50 citações em todo o trabalho. O estilo e formato das referências são baseados no Instituto Nacional Americano de Normas e Estilo adaptado pela *National Library of Medicine NLM*, para seus bancos de dados. Os Autores devem consultar: *Patrias K. Citing medicine: the NLM style guide for authors, editors, and publishers [Internet]. 2nd. ed. Wendling DL, technical editor. ethesda (MD): National Library of Medicine (US); 2007 [updated 2009 Jan 14]: http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine.* Citar nome de todos os autores do artigo: sobrenome seguido de vírgula e iniciais dos nomes separados por ponto (sem espaço). Separar os autores por ponto e vírgula. Titulo do artigo com a inicial somente da primeira palavra maiúscula, exceto para nomes próprios e científicos. Nome abreviado do periódico seguido de vírgula, volume (número) dois pontos: página incial e final, ano. **Exemplo:** FURLAN, M.R.; MARTINS, R.C.C.; RODRIGUES, E.; SCALCO, N.; NEGRI, G.; LAGO, J.H.G. Variação dos teores de constituintes voláteis de Cymbopogon citratus (DC) Staf, Poaceae, coletados em diferentes regiões do Estado de São Paulo. Rev. Bras. Farmacogn., 20(5): 686-691, 2010. Citações de documentos on line devem conter o link ao final e data do acesso pelo autor. Citações de livros, somente quando não houver artigo publicado correspondente. Documentos de dissertações e teses podem ser citados desde que estejam em repositório público. Trabalhos sem indexação ou sem disponibilidade de acesso público não devem ser utilizados.
Agradecimentos e financiamento institucional	Indicar nomes de pessoas que contribuíram em algum aspecto com o trabalho, mas que não participaram como autores. Informar as instituições financiadoras contendo número do projeto ou bolsa, quando for o caso.
Declaração de conflito de interesse	Indicar quando houver conflito de interesse incluindo informações mínimas necessárias para o seu entendimento. Escrever "nada a declarar", quando não for o caso.

Rua Urucuia, 48 - Floresta
Belo Horizonte/MG | CEP: 30150-060

www.crfmg.org.br