

CARACTERIZAÇÃO LABORATORIAL DAS DISLIPIDEMIAS E O USO DE FITOTERÁPICOS

SANTOS, Hanna Veloso¹; FONSECA, Junio Marcos¹; FREITAS, Ronilson Ferreira²; ROYO, Vanessa de Andrade³

¹Biomédicos pela Faculdade de Saúde Ibituruna - FASI.

²Mestrando em Saúde, Sociedade e Ambiente pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM.

³Doutora em Produtos Naturais e Sintéticos pela Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo - FCFRP/USP. Docente do Mestrado Profissional em Biotecnologia e do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes -, das Faculdades Integradas Pitágoras de Montes Claros - FIPMoc - e da Faculdade de Saúde Ibituruna - FASI.

RESUMO

As plantas medicinais e os medicamentos fitoterápicos são amplamente utilizados no Brasil como alternativa terapêutica, principalmente por aqueles que estão em tratamento de doenças crônicas com outros medicamentos. Para demonstrar esse efeito, o presente estudo quer avaliar a eficácia de compostos fitoterápicos em portadores de dislipidemias, através de uma revisão de literatura. Os dados obtidos foram analisados e classificados em tipos de fitoterápicos utilizados; suas principais características; estudos que comprovem sua eficácia ou não; informações a respeito de efeitos colaterais; toxicidade e comercialização atual no uso das dislipidemias. Através dos artigos pesquisados, alguns autores asseguram a veracidade de que a farinha da casca de maracujá, extrato de berinjela e a farinha de abacate podem reduzir os níveis de Colesterol total, HDL e LDL, desde que associados as drogas farmacêuticas pré-existentes, embora outros autores concluam que o efeito causado pela ingestão do fitoterápicos não surtam resultados significativos.

Palavras-chave: Dislipidemia. Fitoterápicos. Medicamentos Naturais.

INTRODUÇÃO

As dislipidemias são alterações do metabolismo das gorduras, repercutindo sobre os níveis das lipoproteínas. Estas são partículas que transportam lipídios apolares (insolúveis em água) em seu núcleo.

Esses complexos são constituídos por quantidades variáveis de colesterol e seus ésteres, triglicerídeos, fosfolídeos e proteínas, denominadas apolipoproteínas, são solúveis no meio aquoso plasmático devido à natureza hidrófila da parte proteica. Com base na densidade, as lipoproteínas plasmáticas são separadas em quilomicrons (ricas em triglicerídeos de origem intestinal), lipoproteínas de densidade muito baixa (VLDL - ricas em triglicerídeos de origem hepática), lipoproteínas de densidade baixa (LDL - ricas em colesterol) e lipoproteínas de densidade alta (HDL - ricas em colesterol) (MOTTA, 2009).

O perfil lipídico é definido pelas determinações bioquímicas do Colesterol Total (CT), HDL-colesterol (HDL-C), Triglicérides (TG) e LDL-colesterol (LDL-C), após jejum de doze

a quatorze horas. O LDL-C pode ser calculado pela equação de Friedewald ($LDL-C = CT - HDL-C - TG/5$), em que $TG/5$ representa o VLDL-colesterol (VLDL-C). Em pacientes com hipertrigliceridemia ($TG > 400 \text{ mg/dL}$), hepatopatia colestática crônica, Diabetes mellitus ou síndrome nefrótica, a equação é imprecisa (ROSINI et al., 2009).

Segundo Motta (2009), o valor de referência para o colesterol total em adultos deve ser inferior a 200 (mg/dl); o de triglicérides, 150 (mg/dl).

As prevalências de dislipidemias são geograficamente variáveis, dependendo dos hábitos dietéticos culturais ou adquiridos e do estilo de vida das diferentes populações. O efeito do HDL é maior para as mulheres e os efeitos do CT, e LDL menores nesse gênero. Essas relações tendem a se modificar com a idade (LESSA et al., 1997).

O fator dislipidemia tem contribuído significativamente para a elevação dos números de doenças do sistema circulatório. Gonçalves et al. (2006a) citam que, nas últimas décadas, a relação lipídios e lipoproteínas e a doença

arterial coronariana tem sido intensamente estudada. A procura continuada do entendimento de como as dislipidemias são capazes de levar ou facilitar o desencadeamento da aterosclerose vem fascinando muitos investigadores, suscitando em importantes descobertas.

Na última década, a busca de novos medicamentos para o tratamento da aterosclerose tem valorizado muito o papel de suplementos, alimentos alternativos e fitoterápicos que ajudem na redução de triglicérido e colesterol das lipoproteínas plasmáticas (PIZZIOLO et al., 2010).

A fitoterapia é modalidade de tratamento que vem crescendo nos últimos anos, principalmente em função do alto custo dos medicamentos industrializados. Apesar de muito usada como alternativa para os tratamentos de doenças como câncer, aterosclerose, diabetes, hipertensão, entre outras, pesquisas científicas devem ser feitas sobre a atividade farmacológica das plantas, bem como os efeitos tóxicos (PIZZIOLO et al., 2010).

As plantas medicinais e os medicamentos fitoterápicos são amplamente utilizados no Brasil como alternativa terapêutica, principalmente por aqueles que estão em tratamento de doenças crônicas com outros medicamentos (ALEXANDRE; BAGATINI; SIMOES, 2008).

Essa conjunção estabelece um bom cenário para o desenvolvimento de pesquisas que visam a descoberta de novos fármacos a partir de espécies nativas (PIZZIOLO et al., 2010).

Infelizmente, a maior parte dos fitoterápicos que são utilizados atualmente por automedicação ou por prescrição médica não tem o seu perfil tóxico bem conhecido. A utilização inadequada de um produto, mesmo de baixa toxicidade, pode induzir problemas graves desde que existam outros fatores de risco, tais como contra-indicações ou uso concomitante de outros medicamentos (SILVEIRA; BANDEIRA; ARRAIS, 2008) ou alimentos, ou ainda relacionados a características do paciente (idade, sexo, condições fisiológicas, características genéticas, entre outros). Erros de diagnóstico, identificação incorreta de espécies de plantas e uso diferente da forma tradicional podem ser perigosos, levando a superdose, inefetividade terapêutica e reações adversas. Além disso, o uso desses produtos pode comprometer a eficácia de tratamentos convencionais, por reduzir ou potencializar seu efeito (BALBINO; DIAS, 2010). Desse modo, o presente trabalho tem o objetivo de avaliar a eficácia do uso con-

mitante de compostos fitoterápicos e fármacos convencionais em portadores de dislipidemias através de uma revisão de literatura.

DESENVOLVIMENTO

Lipídios e Fitoterápicos

Os lipídios são substâncias de origem biológica insolúveis em água, porém solúveis em solventes apolares. Estão presentes em todos os tecidos e apresentam grande importância em vários aspectos da vida. Atuam como hormônios ou precursores hormonais, reserva energética, componentes estruturais e funcionais das biomembranas, isolantes na condução nervosa e previnem a perda de calor (MOTTA, 2009).

Os lipídios mais relevantes são os fosfolípidos, o CT, os TG e os ácidos graxos. Os fosfolípidos formam a estrutura básica das membranas celulares. O colesterol é precursor dos hormônios esteroides, dos ácidos biliares e da vitamina D. Além disso, como constituinte das membranas celulares, o colesterol atua na fluidez destas e na ativação de enzimas aí situadas. Os triglicérides são formados a partir de três ácidos graxos ligados a uma molécula de glicerol e constituem uma das formas de armazenamento energético mais importante no organismo, depositados nos tecidos adiposo e muscular (SPOSITO et al., 2007).

Face a tal enfermidade, os estudiosos têm buscado nos artigos fitoterápicos a resposta para tal injúria, e se não, pelo menos na intenção de contribuir para um decréscimo desses números. Entre várias plantas medicinais e seus extratos, podemos citar a berinjela, o maracujá e o extrato de arroz fermentado por levedura vermelha (RYR, Red Yeast Rice) (MARTINS, 2010).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), 65 a 80% da população mundial, especialmente em países em desenvolvimento, confiam nos produtos a base de plantas medicinais no tratamento de suas doenças ou utilizam a medicina tradicional (ou alternativa, não convencional, não ortodoxa ou medicina complementar) na atenção primária à saúde (SILVEIRA; BANDEIRA; ARRAIS, 2008).

O Decreto n.º 5813, de 22 de junho de 2006, dispõe sobre a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (BRASIL, 2006), e proporciona à população brasileira o acesso seguro, bem como o uso racional de plantas

medicinais e fitoterápicos, promovendo o uso sustentável da biodiversidade, o desenvolvimento da cadeia produtiva e da indústria nacional, ampliando as opções terapêuticas aos usuários, com garantia de acesso à plantas medicinais, fitoterápicos e serviços relacionados à fitoterapia, na perspectiva da integralidade da atenção à saúde, considerando o conhecimento tradicional sobre plantas medicinais (BRASIL, 2007b). Para cumprir o proposto, promoverá a interação entre o setor público e a iniciativa privada, universidades, centros de pesquisa e organizações não governamentais na área de plantas medicinais e desenvolvimento de fitoterápicos (KLEIN et al., 2009).

Berinjela

Nesse contexto, destacamos a *Solanum melongena* L. (Berinjela), planta da família Solanaceae. A berinjela é originária da Índia, sendo seus frutos muito utilizados na alimentação humana. É um vegetal com alto teor de água, baixo de proteínas, é rica em fibras, sais minerais (cálcio, fósforo, potássio e magnésio) e vitaminas (A, B1, B2, Niacina e Vitamina C), saponinas, compostos fenólicos, flavonoides e glicoalcaloides, cuja comercialização na forma de cápsulas contendo extrato seco da planta tem sido utilizada para a redução do colesterol sérico (GONCALVES et al., 2006b).

Apesar da ausência de comprovação científica, o suco de berinjela com laranja vem sendo recomendado como tratamento alternativo para reduzir o colesterol na prevenção das doenças cardiovasculares, crença que está disseminada pelo Brasil, existindo mais de 500 sites de Internet contendo essa recomendação. A maioria dos sites trata a berinjela como uma ótima opção, capaz de reduzir o colesterol em até 30%. Essa opção terapêutica, caso efetiva, seria interessante devido a seu baixo custo, facilitando sua obtenção pela população. O benefício da dieta com baixo teor de colesterol e das estatinas sobre os lípidos plasmáticos é inequívoco. Até o presente momento, para indivíduos com hipercolesterolemia, esse tratamento deve ser o recomendado para a prevenção primária e secundária da aterosclerose e faz parte das III Diretrizes Brasileiras Sobre Dislipidemias e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Salientamos que uma opção terapêutica alternativa, como a da berinjela, não está fundamentada

por evidências científicas suficientes e não deve ser recomendada de forma isolada (PRAÇA et al, 2004).

A primeira demonstração conhecida de que a berinjela seria capaz de baixar o colesterol sanguíneo e reduzir a ação das gorduras sobre o fígado aconteceu em 1943, pelo professor Angel H. Roffo, na Argentina, usando-a in natura, na forma de suco. A sua ação acontece apenas sobre a fração LDL, não agindo nos triglicérides, nem na fração HDL. No Brasil, em 1998, Ribeiro Jorge et al. estudaram o efeito do suco da berinjela sobre os lipídeos plasmáticos, o colesterol tecidual, a peroxidação lipídica das LDL nativas, oxidadas e da parede arterial e o relaxamento dependente do endotélio, em coelhos hipercolesterolêmicos (GONCALVES et al., 2006b).

Guimarães et al. (2000) observaram o efeito do chá de berinjela em 38 pacientes voluntários, com hipercolesterolemia, por cinco semanas. O colesterol total e frações, triglicérides e apolipoproteínas A e B foram medidos no sangue durante o experimento (Início, 03 semanas e 05 semanas). Os resultados sugerem que o infuso de *S. melongena* tem um modesto e transitório efeito na diminuição do colesterol total, fração LDL-CL e apolipoproteína B, não sendo diferente pelos resultados obtidos com a dieta padrão para hipercolesterolemia e a prática da atividade física (GONÇALVES et al., 2006).

No estudo de Ribeiro et al. (1998), foram avaliados o efeito do suco da berinjela sobre os lipídios plasmáticos, o colesterol tecidual e a peroxidação lipídica em coelhos hipercolesterolêmicos. Nos animais hipercolesterolêmicos alimentados com ração acrescida de colesterol, gordura de babaçu e suco de berinjela, observou-se redução significativa do colesterol total plasmático em 19%, quando comparado ao grupo hipercolesterolêmico, que fez uso da mesma ração suprimindo-se o suco de berinjela. Os níveis de VLDL-C e HDL-C não apresentaram modificações significantes: o colesterol LDL foi reduzido em 29%; e os triglicérides, em 38%. Houve redução do peso corpóreo que foi interpretado como consequência do teor de fibras solúveis encontrado na berinjela (GONCALVES et al., 2007).

Veiga et al. (2000) estudaram o extrato bruto aquoso de *S. melongena* na diminuição do colesterol plasmático de ratos, tratados por quinze dias de injeção oral (0,5g/mL, 0,2-0,4 mL) ou ingestão voluntária (0,2 g/mL). Com

esse extrato bruto aquoso, verificaram que houve uma diminuição significativa de colesterol nos animais (GONÇALVES et al., 2006a).

Por tudo isto, concluí-se que os resultados de pesquisas realizadas com a espécie *S. melongena* L. são de extrema importância para a redução da dislipidemia, em especial a hipercolesterolemia, quando esta foi utilizada na forma de suco do fruto com casca (GONÇALVES et al., 2006a).

Silva et al. (2004), estudando o extrato de berinjela, em cápsula, comercializado no Brasil, em pacientes com dislipidemia, através de um estudo duplo cego randomizado, onde 41 pacientes, sendo 21 experimentos e 20 placebos, receberam cápsulas contendo 450 mg de extrato de berinjela, para ser utilizado duas vezes ao dia durante três meses, observaram que não houve diferença significativa entre o grupo experimental e o placebo, não obtendo resposta quanto à diminuição das taxas de colesterol e suas frações, assim como nas taxas de triglicerídeos. Concluíram, então, que a cápsula de berinjela comercializada no Brasil não tem efeito hipolipemiante, corroborando o trabalho de Praça et al. (2004) ao comparar o uso do suco da berinjela, em pacientes com dislipidemias, concluindo também não haver diminuição nos níveis de colesterol desses pacientes (GONÇALVES et al., 2006a).

Em outro estudo, entre os 48 voluntários que iniciaram o estudo, 41 (85,4%) cumpriram integralmente os 90 dias de tratamento, não sendo observados entre eles problemas relacionados à adesão. Ao compararmos os valores antes e após os 90 dias de tratamento com *S. melongena*, verificamos que houve redução ($p < 0,05$) do CT, LDL-c e LDL-c/HDL-c e manutenção dos valores séricos de TG, HDL-c e VLDL-c. Porém, o grupo placebo apresentou resposta similar (SILVA et al., 2004).

Maracujá

Maracujá, nome popular dado a várias espécies do gênero *Passiflora* (o maior da família *Passifloraceae*), vem de maraú-ya, que para os indígenas significa “fruto de sorver” ou “polpa que se toma de sorvo”. Cerca de 90% das 400 espécies desse gênero são originárias das regiões tropicais e subtropicais do globo, sendo o maior foco de distribuição geográfica o centro-norte do Brasil, onde se encontram pelo menos 79 espécies. As espécies de maior interesse comercial no país são *P. edulis* fo. *flavicarpa* O. Deg., *P. alata* Curtis e *P. edulis* fo. *Edulis*

(ZERAİK et al., 2010).

Considerando-se a composição química, *P. edulis* possui compostos de interesse, como flavonoides e alcaloides. No fruto encontram-se flavonoides Cheterosídeos, como vitexina, isovitexina, orientina, isoorientina, homoorientina, saponarina e saponaretina, além de flavonóis como quercetina, rutina e antocianinas. Em relação aos alcaloides, foi encontrado um grupo de β -carbonilas, como harmano, harmina, harmol e harmalina. Já nas cascas do fruto, encontram-se cianidina-3-O-glicosídeo, quercetina-3-O-glicosídeo e ácido edúlico, além de pectina, a qual corresponde a 19,1% de sua constituição (BRAGA;MEDEIROS; ARAUJO, 2010).

A pectina é amplamente utilizada como ingrediente para preparações farmacêuticas, como antidiarreicos e desintoxicantes. Além disso, esta reduz a intolerância à glicose em diabéticos e diminui os níveis séricos de colesterol e triglicerídeos (D’ADDOSIO et al., 2005), através da formação de um gel que impede a absorção de colesterol e glicose oriundos da dieta (FIETZ; SALGADO, 1999).

Estudo pré-clínico utilizando farinha da casca de maracujá na alimentação de ratos normais e diabéticos evidenciou uma redução da glicemia após quatro semanas de estudo. Em outro trabalho pré-clínico Chau e Huang (2005) observaram uma diminuição dos níveis de triglicerídios, colesterol sérico e hepático ao utilizar em Hamsters fibra da farinha das sementes de *Passiflora edulis*, sugerindo o uso da farinha como fonte de fibra. A ação da pectina como agente hipocolesterolêmico em animais também foi evidenciada por vários autores (CHANDALIA et al., 2000; PIEDADE; CANATTI-BRAZACA, 2003; BEHALL et al., 2004; ARTISS et al., 2006; FERNANDES et al., 2006).

Apesar da diminuição do colesterol total, após oito semanas de tratamento diário com 30 g da farinha da casca de maracujá, Ramos et al. (2007) observaram que os seus níveis se mantiveram acima do recomendado pelo III Diretrizes de Dislipidemia e Aterosclerose (colesterol < 200 mg/dL). Vale lembrar que o Programa Nacional Americano de Educação em Colesterol (NCEP - National Cholesterol Education Program) estima que para cada 1% de redução na concentração de colesterol sanguíneo, o risco de doenças cardiovasculares diminuiria em 2%. Ou seja, de acordo com essas diretrizes, a terapia dietética é o primeiro passo para a diminuição do colesterol sanguíneo, favorecendo

uma diminuição entre 10-13% do LDL (RAMOS et al., 2007).

Segundo Medeiros (2009), ainda não existem evidências científicas de que a farinha da casca do maracujá possa realmente ter uma ação hipoglicêmica em humanos e, especialmente, se seu uso é isento de efeitos tóxicos para o organismo. Diniz et al. (1998) afirmam que suas folhas, assim como o fruto imaturo, possuem glicosídeos cianogênicos em sua composição, capazes de provocar distúrbios respiratórios.

Foi realizado um ensaio clínico fase II para o estudo da eficácia da farinha da casca do maracujá como suplemento alimentar, objetivando investigar as possíveis atividades hipoglicemiantes, hipolipemiantes em pacientes com Diabetes mellitus tipo 2 (JANEIRO et al., 2008).

Considerando o perfil lipídico, não foi observada redução dos níveis de colesterol total e colesterol LDL nos pacientes ao longo deste estudo, entretanto, houve redução nos níveis de TG e aumento do colesterol HDL (JANEIRO et al., 2008).

O extrato aquoso de *P. alata* (1000 mg/kg, v.o.), administrado três vezes por semana a ratos, não modificou significativamente os níveis de colesterol LDL, mas alterou o metabolismo lipídico, aumentando significativamente os níveis de colesterol HDL sem alterar a concentração de colesterol total (GOSMANN, 2011). Chau; Huang (2005) avaliaram em hamsters o efeito de uma dieta hipercolesterolêmica, contendo 5 % de uma fração enriquecida em fibras insolúveis (pectinas), obtida a partir das sementes de *P. edulis*. O consumo dessa fração reduziu os níveis séricos de triglicerídeos e colesterol total, fato que pode ser atribuído, ao menos em parte, ao aumento da excreção de colesterol, ácidos biliares e lipídeos totais nas fezes (GOSMANN, 2011). Em um estudo clínico piloto conduzido numa amostra de 19 mulheres (30-60 anos) com altos níveis de colesterol (acima de 200 mg/dL) que receberam 30 g de farinha da casca de *P. edulis* (rica em pectinas) por 60 dias, verificou-se uma redução significativa nos níveis de colesterol LDL e colesterol total (RAMOS et al. 2007; GOSMANN, 2011).

Abacate

O abacate (*Persea americana*, Mill.) é uma fruta tropical de grande potencial econômico nutricional. É originário do continente ameri-

cano, em uma área compreendida entre México e Panamá, de onde se difundiu para o resto do mundo. No Brasil, o abacateiro é encontrado em todo o país. Apesar de as condições climáticas e o solo serem favoráveis ao seu desenvolvimento e produção, somente a partir de 1925 o seu cultivo ganhou importância comercial. As suas qualidades organolépticas, o seu valor nutritivo e a sua riqueza em vitaminas justificam plenamente a expansão do seu consumo. O abacate é uma fruta que se caracteriza pela elevada quantidade de matéria graxa em sua composição, sendo, portanto, conhecida como uma fruta de alto valor energético. O óleo de abacate possui bom valor comercial, porém, sua produção mundial é pequena. É usado principalmente pelas indústrias farmacêuticas e de cosméticos, dadas suas características físicas e químicas. Esse uso estaria atribuído ao teor de vitamina E (α -tocoferol), em torno de 3%. Havendo maior disponibilidade de frutos, o óleo pode ser refinado e utilizado para fins comestíveis, como já vem ocorrendo na Nova Zelândia, Israel e Califórnia, onde são utilizados em saladas (MASSAFERA et al., 2010).

A suplementação da dieta com farinha de abacate reduziu os níveis de colesterol sanguíneo, hepático e LDL, aumentou o colesterol excretado e manteve os níveis de HDL e triglicérides em ratos hipercolesterolêmicos. Isso demonstra que a dieta tem papel fundamental na redução dos níveis de colesterol (SALGADO et al., 2008).

Segundo Massafera et al. (2010), o óleo de abacate apresenta teores significativos de ácidos graxos ômega que parecem apresentar efeitos benéficos para a saúde do consumidor em relação à prevenção de doenças cardiovasculares. Estudos mostram que o consumo de dietas ricas em gorduras monoinsaturadas (ácido oleico), em substituição de gorduras saturadas, exerce seletivos efeitos fisiológicos sobre humanos, reduzindo os níveis de colesterol total, de triglicerídeos e de LDL-colesterol, sem alterar a fração HDL-colesterol do plasma.

Salgado et al. (2008) realizaram um estudo experimental em animais, demonstrando que o óleo de abacate pode controlar dislipidemias através de seus fitonutrientes, ou seja, os sitosteróis, por sua estrutura ser muito similar a do colesterol e por seu mecanismo de ação que envolve a inibição intestinal de absorção do colesterol e diminuição da síntese de colesterol hepático (ROBERTO, 2010).

Sendo o ácido oleico um sitosterol, e prin-

principal componente do óleo de abacate, pesquisadores têm investigado em seu efeito hipolipemiante, no intuito de prevenir e controlar distúrbios lipêmicos por meio dessas substâncias bioativas (ROBERTO, 2010). Portanto, a ingestão de alimentos contendo ésteres de fitosterol, como o abacate, reduz a absorção do colesterol dietético. O colesterol não absorvido é eliminado nas fezes juntamente com os fitosteróis, que são pouco absorvidos (ROBERTO, 2010). Um estudo realizado por Tango et al. (2004), para a caracterização física e química do abacate, constatou que, em média, 53,4% da composição lipídica predominante da polpa do fruto é composta pelo ácido oleico. Esses ácidos graxos podem desempenhar função importante no tratamento coadjuvante de dislipidemia, e ainda, que são reguladores da expressão de genes envolvidos no metabolismo de lipídeos (ROBERTO, 2010).

Colquhoun et al. (1992) realizaram um ensaio clínico randomizado com quinze mulheres entre 37 e 58 anos de idade, com objetivo comparar os efeitos de uma dieta rica em ácidos graxos monoinsaturados enriquecidos com abacate e uma rica em carboidratos complexos sobre as concentrações de lipídios no sangue. Ambas as dietas foram capazes de reduzir o colesterol total em relação aos valores basais. O grupo abacate (GA) foi mais eficaz, com 8,2% de redução, comparada ao grupo carboidratos complexos (GCC), com redução de 4,9% ($p < 0.05$). Apolipoproteína B e LDL reduziram significativamente no (GA), e não no (GCC). Os níveis de HDL não alteraram em GA, significativamente. Os autores concluíram que o consumo de abacate é mais eficaz que dieta rica em carboidratos complexos na redução de colesterol total, apolipoproteína B e LDL (ROBERTO, 2010).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com as literaturas abordadas neste trabalho de revisão, as farinhas de *Passiflora* sp., e *Solanum* sp. e o óleo de *Persea* sp. não provocaram efeitos adversos ou tóxicos nos participantes das pesquisas realizadas. Dessa forma, estes demonstraram alta eficácia na redução dos colesterol total, colesterol LDL e triglicerídeos, desde que a terapia com fármacos convencionais para o tratamento da dislipidemia seja conduzida concomitantemente ao uso de do fitoterápico.

Podemos concluir que os produtos fitoterápicos são uma alternativa menos dispendiosa e eficaz, prevista em lei através do Decreto n.º 5.813, de 22 de junho de 2006, que garante à população brasileira o acesso seguro e o uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos, promovendo o uso sustentável da biodiversidade, o desenvolvimento da cadeia produtiva e da indústria nacional.

REFERÊNCIAS

- ALEXANDRE, R. F.; BAGATINI, F.; SIMOES, C. M. O. Interações entre fármacos e medicamentos fitoterápicos à base de ginkgo ou ginseng. *Rev. bras. farmacogn.* v.18, n.1, p. 117-126, 2008.
- ARTISS, J.D. et al. The effects of a new soluble dietary fiber on weight gain and selected blood parameters in rats. *Metab Clin Experiment.*, v.55, p.195-202, 2006.
- BALBINO, E. E.; DIAS, M. F.. Farmacovigilância: um passo em direção ao uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos. *Rev. Bras. Farmacogn.* Vol.20, n.6, p 992-1000, 2010.
- BEHALL, K.M. et al. Lipids significantly reduced by diets containing barley in moderately hypercholesterolemic men. *J Am Coll Nutr.*, v.23, p.55-62, 2004.
- BRAGA, A; MEDEIROS, T de, ARAUJO, B de. Investigação da atividade antihiperlipemiantes da farinha da casca de *Passiflora edulis* Sims, Passifloraceae, em ratos diabéticos induzidos por aloxano. *Rev. Bras. Farmacogn.*, v.20, n.2, p. 186-191, 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Decreto n. 5813 de 22 de junho de 2006. Aprova a **Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Política nacional de plantas medicinais e fitoterápicos**. Brasília: Ministério da Saúde; 2007.
- CALIXTO, J.B. Efficacy, safety, quality control, marketing and guidelines for herbal medicines (phytotherapeutic agents). *Braz J Med Biol Res.*, v.33, p.179-189, 2000.

- CHANDALIA, M. et al. Beneficial effects of high dietary fiber intake in patients with type 2 diabetes mellitus. *New Eng J Med.*, v.342, p. 1392-1398, 2000.
- CHAU, C.F., HUANG, Y.L. Effects of the insoluble fiber derived from *Passiflora edulis* seed on plasma and hepatic lipids and fecal output. *Mol Nutr Food Res.*, v.49, p.786-790, 2005.
- COLQUHOUN, D.M, MOORES, D.S.S.M, HUMPHRIES, J.A. Comparison of the effects on lipoproteins and apolipoproteins of a diet high in monounsaturated fatty acids, enriched with avocado, and a high-carbohydrate diet. *Am J Clin Nutr.*, v 1-7, p. 56:67, 1992.
- CRUZ, J., CRUZ, H.M.M., BARBOSA-FILHO, J.M. Tratamento das Hiperlipidemias. In: Jenner Cruz, Rui Toledo Barros, Helga Maria Mazzarolo Cruz (Org.). *Atualidades em Nefrologia* 5. Ed. Sarvier. São Paulo v. 5, p. 460-467, 1998.
- D'ADDOSIO, R. et al. Obtención y caracterización de pectina a partir de la cáscara de parchita (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Degener). *Revista da Faculdade de Agronomia (Luz)*, v. 22, p.240-249, 2005.
- DINIZ, M. F. F. M. et al. Memento fitoterápico - As plantas como alternativa terapêutica: aspectos populares e científicos. João Pessoa: ed. Universitária/UFPB. P.119-122, 1998.
- FERNANDES, L. R. et al. Efeito da goma guar parcialmente hidrolisada no metabolismo dos lipídios e na aterogênese de camundongos. *Rev Nutr.*, v.10, p. 563-571, 2006.
- FIETZ, V. R.; SALGADO, J. M. Efeito da pectina e da celulose nos níveis séricos de colesterol e triglicérides em ratos hiperlipidêmicos [S. l.], 1999.
- GONÇALVES, M. da C. R. et al. Berinjela (*Solanum melongena* L.): mito ou realidade no combate as dislipidemias?. *Rev. Bras. Farmacogn.* v.16, n.2, p. 252-257, 2006a.
- GONÇALVES, M. da C. R. et al. Modesto efeito hipolipemiante do extrato seco de Berinjela (*Solanum melongena* L.) em mulheres com dislipidemias, sob controle nutricional. *Rev. Bras. Farmacogn.*, v.16, (suppl.), p. 656-663, 2006b.
- GONÇALVES, M. da C. R. et al. Fibras dietéticas solúveis e suas funções nas dislipidemias. *Rev Bras Nutr Clin.*, v.22, n.2, p.167-73, 2007.
- GOSMANN, G et al. Composição química e aspectos farmacológicos de espécies de *Passiflora* L. (*Passifloraceae*). *Rev. Brasileira de Biociências*, 2011.
- GUIMARÃES, P. R. et al. Eggplant (*Solanum melongena*) infusion has a modest and transitory effect on hypercholesterolemic subjects. *Bras J Med Biol Res.*, v.33, p. 1027-1036, 2000.
- JANEBRO, D. et al. Efeito da farinha da casca do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.) nos níveis glicêmicos e lipídicos de pacientes diabéticos tipo 2 . *Rev. Brasileira de Farmacognosia*, v.18 (Supl.), p.724-732, 2008.
- KLEIN, T. et al. Fitoterápicos: um mercado promissor. *Rev Ciênc Farm Básica Apl.*, v.30, n.3, p.241-248, 2009.
- LESSA, I. et al. Prevalência de Dislipidemias em Adultos da Demanda Laboratorial de Salvador, Brasil. *Arq Bras Cardiol*, v.69, n.6, p. 395-400, 1997.
- MARTINS, A. F. G. **Fitoterapia na abordagem do risco cardiovascular: Efeitos do extracto de arroz fermentado por *Monascus purpureus* no perfil lipídico.** [Tese]. Covilhã: Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior, 2010.
- MASSAFERA, G. et al. Composição de ácidos graxos do óleo do mesocarpo e da semente de cultivares de abacate (*Persea Americana*, Mill) da região de Ribeirão Preto, *Alim. Nutr.*, v. 21, n. 2, p. 325-331, 2010.
- MEDEIROS, J dos S et al. Ensaio toxicológicos clínicos da casca do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis*, f. *flavicarpa*), como alimento com propriedade de saúde. *Rev. Bras. Farmacogn.*, v.19, n.2a, p. 394-399, 2009.
- MOTTA, V T. **Bioquímica clínica para o laboratório - princípios e interpretações - 5.** Ed- Rio de Janeiro: MedBook, 2009.

- PIEIDADE, J., CANNIATTI-BRAZACA, S.G. Comparação entre o efeito do resíduo do abacaxizeiro (caules e folhas) e da pectina cítrica de alta metoxilação do no nível de colesterol sanguíneo em ratos. **Cienc Tecnol Aliment.**, v.23, p.149-156, 2003.
- PIZZIOLO, V. R; BRASILEIRO, B.G; OLIVEIRA, T.T and NAGEM, T.J. Plantas com possível atividade hipolipidêmica: uma revisão bibliográfica de livros editados no Brasil entre 1998 e 2008. **Rev. Bras. Plantas Med** , vol.13, n.1, pp. 98-109. 2011.
- PRAÇA, J. M. da et al. O suco de berinjela (*Solanum melongena*) não modifica os níveis séricos de lípides. **Arq Bras Cardiol**, v. 82, n. 3, p. 269-72, 2004.
- RAMOS, A. T. et al. Uso de *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* na redução do colesterol. **Rev. Bras. Farmacogn.**, v.17, n.4, p. 592-597, 2007.
- RIBEIRO, J. P. A. R. et al. Efeito da berinjela sobre os lipídios plasmáticos, a peroxidação lipídica e a reversão da disfunção endotelial na hipercolesterolemia experimental. **Arq Bras Cardiol**. v.70, p.87-91, 1998.
- ROBERTO, C. S. J. et al. Evidencias do Efeito Hipolipemiante do abacate. **Evidence of hypolipidemic effect of avocado**, 2010.
- ROSINI, N. et al. Variabilidade interensaios de dislipidemias em pacientes hipertensos. **J. Bras. Patol. Med. Lab.**, v.45, n.4, p. 285-294, 2009.
- SALGADO, J. M et al. O óleo de abacate (*Persea americana* Mill) como matéria-prima para a indústria alimentícia. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, v.28(Supl.), p. 20-26, 2008.
- SILVA, M. A. B. da et al. Levantamento etnobotânico de plantas utilizadas como anti-hiperlipidêmicas e anorexígenas pela população de Nova Xavantina-MT, Brasil. **Rev. bras. Farmacogn.** vol.20, n.4, pp. 549-562, 2010.
- SILVA, G. E. C. da et al. Ausência de efeito hipolipemiante da *Solanum melongena* L. (berinjela) em pacientes hiperlipidêmicos. **Arq Bras Endocrinol Metab** v.48, n.3, p. 368-373, 2004.
- SILVEIRA, P. F. da.; BANDEIRA, Mary Anne Medeiro; ARRAIS, Paulo Sérgio Dourado. Farmacovigilância e reações adversas às plantas medicinais e fitoterápicos: uma realidade. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.18, n.4, p. 618-626, 2008.
- SPOSITO, A. C. et al. **IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose**. Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia, Arq. bras. cardiol; v.88(supl.1), p.2-19, 2007.
- ZERAIK, M L et al. Maracujá: um alimento funcional? **Rev. Bras. Farmacogn.**, v.20, n.3, p. 459-471, 2010.