Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v1, 2020/01
ISSN 2178-6925

AÇAÍ: UMA ABORDAGEM TERAPÊUTICA NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA ATEROSCLEROSE

AÇAÍ: A THERAPEUTIC APPROACH IN THE PREVENTION AND TREATMENT OF AEROSCLEROSIS

Pâmela Francisco da Rocha
Nutricionista Especialista em Formação Pedagógica
para Profissionais de Saúde, Faculdade Presidente Antônio Carlos
UNIPAC de Teófilo Otoni, Brasil.
E-mails: pampamfrocha@hotmail.com

Michely Karoline Ferraz Souto
Nutricionista Especialista em Formação Pedagógica
para Profissionais de Saúde, Faculdade Presidente Antônio Carlos
UNIPAC de Teófilo Otoni, Brasil.
E-mails: mifanikta@hotmail.com

Karine Rodrigues da Silva Neumann
Nutricionista Especialista em Vigilância em Saúde,
Faculdade Presidente Antônio Carlos UNIPAC de Teófilo Otoni, Brasil.
E-mails: krsnut@yahoo.com.br

Recebido: 00/00/0000 – Aceito: 00/00/0000

Resumo

As doenças cardiovasculares representam o maior agravo para a saúde pública. Essa patologia e suas disfunções têm grande impacto na baixa produtividade no trabalho e diminuição da renda familiar e consequentemente ocasionando vários gastos hospitalares. O consumo rotineiro de alimentos ricos em compostos fenólicos, em especial as antocianinas, que possuem funções antioxidantes, como o açaí, tem demonstrado propriedades bioativas e terapêuticas que associadas a outras terapias e mudanças no comportamento alimentar podem potencialmente prevenir a aterosclerose. O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter descritivo-discursivo realizado por meio de literatura científica com o objetivo de discorrer sobre o efeito terapêutico que o açaí possui na prevenção e tratamento da aterosclerose. A intervenção dietética é a mais adequada escolha para prevenir e tratar essa patologia, em razão disso a polpa do açaí pode ser inserida na dieta dos pacientes por este alimento conter várias substâncias funcionais e benéficas ao

organismo sendo que o nutricionista deve observar atentamente as necessidades diárias de nutrientes para cada faixa etária. Os flavonoides presentes na polpa do açaí são carreadores diretos de radicais livres, consequentemente, exercem papel fundamental na prevenção e tratamento das doenças cardiovasculares. Dessa maneira é de suma importância conscientizar a população e principalmente aqueles indivíduos propensos a desenvolver doenças cardiovasculares a necessidade de mudança no comportamento dietético, inserindo na alimentação rotineiramente alimentos funcionais como o açaí, sendo esta uma estratégia promissora para a redução da incidência da aterosclerose.

Palavras-chave: Açaí; Doença cardiovascular; Antioxidantes; Aterosclerose

Abstract

Cardiovascular diseases represent the greatest public health problem. This pathology and its dysfunctions have a great impact on low productivity at work and decrease in family income and, consequently, causing various hospital expenses. The routine consumption of foods rich in phenolic compounds, especially anthocyanins, which have antioxidant functions, such as açaí, has demonstrated bioactive and therapeutic properties that associated with other therapies and changes in eating behavior can potentially prevent atherosclerosis. The present study is a bibliographic review of a descriptive-discursive character carried out through scientific literature in order to discuss the therapeutic effect that açaí has in the prevention and treatment of atherosclerosis. Dietary intervention is the most appropriate choice to prevent and treat this pathology, which is why the pulp of açaí can be inserted in the diet of patients because this food contains several functional and beneficial substances to the body and the nutritionist must carefully observe daily needs of nutrients for each age group. The flavonoids present in the açaí pulp are direct carriers of free radicals, consequently, they play a fundamental role in the prevention and treatment of cardiovascular diseases. Thus, it is extremely important to raise awareness among the population, and especially those individuals prone to developing cardiovascular diseases, to the need to change dietary behavior, routinely inserting functional foods such as açaí in the diet, which is a promising strategy for reducing the incidence of atherosclerosis.

Keywords: Açaí; Cardiovascular disease; Antioxidants; Atherosclerosis

1. Introdução

As doenças cardiovasculares representam o maior agravo para a saúde pública, sendo diretamente ligadas em mais de 17 milhões de mortes a cada ano, isso corresponde a metade de todas as mortes por doenças não transmissíveis. Além de suas consequências no bem-estar individual, as doenças cardiovasculares correspondem por grande impacto econômico (GOMES, 2019).

Essa patologia e seus agravos têm grande impacto na baixa produtividade no trabalho e diminuição da renda familiar, ocasionando um déficit de US$ 4,18 bilhões na economia brasileira entre 2006 e 2015 (MALTA *et al,* 2019).

Estudos mostram que as mudanças de hábitos alimentares da população, apresentada pelo alto consumo de alimentos ultraprocessados contendo quantidades elevadas de açúcares e gorduras e valor baixo em fibras dietéticas, associada aos hábitos de vida não saudáveis vem provocando alterações no metabolismo lipídico, sendo considerável analisar o aumento do peso corporal e maior deposição de gordura centralizada. Devido a isso, há o elevado risco de desenvolvimento das doenças cardiovasculares, consideradas as principais causas de morte no Brasil e no mundo (CARVALHO, SANTOS, 2019).

Em consequência da elevada ocorrência no mundo das doenças cardiovasculares, estudos foram intensificados para melhorar a compreensão dos mecanismos que ocasionam o avanço da lesão aterosclerótica e descobriu-se que quando um indivíduo muda seus hábitos de vida (diminuição da ingestão de gorduras, eliminar o tabagismo e abandonar o sedentarismo, por exemplo) as chances de desenvolvimento da doença aterosclerótica são bem menores. Desse modo, a influência da dieta na patogênese da aterosclerose ganhou grande destaque em estudos e a teoria de que as mudanças nos hábitos alimentares, a prática de atividade física e abandono do tabagismo tem a comprovação de que há a menor probabilidade de desenvolvimento da aterosclerose (COSTA *et al*; 2019).

O expressivo aumento na prevalência das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no mundo inteiro tem despertado o interesse por estudos de alimentos que tenham em sua composição substâncias bioativas e, grande importância tem sido dada aos antioxidantes dietéticos, principalmente os flavonoides, uma vez que essas substâncias aumentam o sistema imunológico do organismo contra danos oxidativos e previnem os mecanismos patogênicos das doenças crônicas.

Os antioxidantes, dentre eles os flavonoides como as antocianinas quando presentes na alimentação tem demonstrado propriedades bioativas que podem potencialmente, prevenir a aterosclerose por inibir a oxidação da LDL, diminuindo consideravelmente a sua aterogenicidade e em consequência, o risco de doença arterial coronariana (CASTRO, 2011).

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter descritivo-discursivo realizado por meio de literatura científica com o objetivo de discorrer sobre o efeito terapêutico que o açaí possui na prevenção e tratamento da aterosclerose.

2. Aterosclerose

A aterosclerose é uma doença coronariana que acomete com maior relevância os adultos, embora venha crescendo na atualidade, o aparecimento da doença em crianças, fatores de risco e estilo de vida associados vêm fazendo-a aparecer cada vez mais cedo em indivíduos jovens (GONÇALVES *et al*, 2017).

Inicia-se na infância precoce a patologia cardiovascular aterosclerótica sendo esta doença no decorrer da vida influenciada por fatores genéticos e ambientais sendo que este último pode ser potencialmente modificáveis (SANTOS *et al*, 2011).

No mundo ocidental as doenças cardiovasculares são as principais causas de mortalidade e morbidade, sendo suas principais manifestações resultantes dos eventos clínicos da aterosclerose, como as embolias, acidentes vasculares cerebrais e infarto (OLIVEIRA; COSTA; ROCHA, 2015).

As manifestações clínicas das doenças cardiovasculares em geral iniciam-se a partir da meia-idade mas vários estudos apontam que o processo aterosclerótico começa a se desenvolver na infância. Estrias gordurosas, precursoras das placas ateroscleróticas, surgem na camada íntima da aorta aos 3 anos de idade e nas coronárias durante a adolescência. A aterosclerose passou então, progressivamente, de uma referência de patologia crônica-degenerativa e, unicamente de pacientes de idade avançada, para um modelo de patologia inflamatória crônica subclínica, cada vez mais presente na infância (SANTOS, 2008).

A aterosclerose em seu estágio inicial de formação é regulada por dispositivos inflamatórios e no processo a resistência à insulina tem interferência. A Síndrome Metabólica está intimamente relacionada ao aparecimento de episódios cardiovasculares, está associada ao aumento na circulação sanguínea de marcadores inflamatórios, caracterizando um estado de inflamação crônica subclínica (MIRIANI, SPERETTA, 2011).

A doença é um processo crônico que começa a se desenvolver no decorrer de muitos anos de maneira progressiva e silenciosa, essa trajetória evolutiva começa na infância e pode ser provocado por vários fatores. A interferência e controle o mais cedo possível podem retardar ou prevenir o aparecimento da aterosclerose e doenças associadas (COUTO, 2013).

Essa patologia é de origem multifatorial crônica que ocorre em resposta a agressão endotelial, agredindo sobretudo, a camada íntima de artérias de médio e grande calibres. O fator incipiente para a formação das placas ateroscleróticas é a disfunção endotelial e destaca-se por uma resposta inflamatória a injuria da parede vascular. São encarregados pelo comprometimento do endotélio várias reações celulares e moleculares a vários agressores, como o excesso de radicais livres, a elevação das partículas de lipoproteína de baixa densidade (LDL) no plasma e a presença de LDL oxidada no interior da célula (CARDOSO; LEITE; PELUZIO, 2011).

As lipoproteínas de LDL-colesterol ligadas a proliferação celular podem acarretar a projeção da placa aterosclerótica para o lúmen arterial, ocasionando diminuição acentuada do fluxo de sangue, propiciando várias respostas moleculares e celulares específicas que resultam em obstrução arterial. No decorrer destes eventos celulares as respostas inflamatórias envolvem a formação e acúmulo de radicais livres, em contrapartida, o óxido nítrico e hidroxila possuem notáveis papéis em muitas funções biológicas, como por exemplo efeitos pró-inflamatórios e oxidantes (WEBER *et. al*., 2016).

A origem da formação das placas ateroscleróticas são provenientes de vários fatores de risco como a hipertensão arterial, tabagismo e, especialmente o aumento de lipoproteínas aterogênicas (LDL, IDL, VLDL e remanescentes de quilomícrons) (WEBER; BACKES; ZIMMERMANN, 2016).

O ponto mais relevante de se avaliar no processo de desenvolvimento da aterosclerose é a presença de altas concentrações plasmáticas de LDL-colesterol, sendo que outros indicadores são também observados como níveis de homocisteína, fibrinogênio, lipoproteínas, proteína C-reativa (PCR) e o tamanho da partícula de lipoproteínas de baixa densidade (SILVA; MARANHÃO; VINAGRE, 2010).

3. Tratamento Nutricional

A terapia não medicamentosa ou nutricional, utiliza métodos adequados de mudança de comportamento dietético e de substituição ou incorporação de alimentos alternativos funcionais na dieta diária que contribui no controle da dislipidemia. Alguns alimentos quando ingeridos, são eficientes agindo como adjuvantes no tratamento e prevenção de doenças. Entre eles, está o açaí, um alimento funcional que vem se

destacando pelos inúmeros benefícios à saúde humana e principalmente a prevenção das doenças cardiovasculares, como a aterosclerose (WEBER *et. al*, 2016).

Um dos fatores de maior relevância para prevenir a aterosclerose e a peroxidação lipídica é a ingestão diária de antioxidantes, visto que esses nutrientes definem a composição do LDL-c e, por conseguinte, sua suscetibilidade à oxidação. Dessa forma, o consumo alimentar é um importante determinante de risco cardiovascular, mas a redução desse risco pode ser associado com a ingestão de frutas, verduras e legumes que são ricos em antioxidantes e para prevenção e tratamento das dislipidemias a terapia nutricional é adequada e deve principalmente levar em consideração as questões sociais e econômicas, regionais e culturais (BONI *et al*; 2010).

Uma das estratégias para a prevenção e tratamento das patologias cardiovasculares é a mudança no estilo de vida, seguindo assim, uma alimentação balanceada, regularidade na prática de atividade física, consumo moderado de álcool e abandono do tabagismo (RIQUE, SOARES, MEIRELLES, 2002).

Em muitos estudos, constata-se um interesse relevante por estratégias terapêuticas de prevenção e tratamento das patologias cardíacas, sendo uma delas a ingestão do açaí. A intervenção dietética é a mais adequada escolha para prevenir e tratar as doenças cardiovasculares, sendo assim o nutricionista deve observar atentamente as necessidades diárias de nutrientes para cada faixa etária (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005).

Um viés a ser adotado como alternativa no tratamento não farmacológico das doenças cardiovasculares como a aterosclerose é a inclusão de alimentos funcionais na dieta que apresentam substâncias e componentes que possibilitam benefícios ao organismo, devendo exercer efeitos fisiológicos e metabólicos que estimulem a saúde física bem como a diminuição do risco de desenvolvimento de doenças crônicas. Nesse caso a polpa do açaí pode ser inserida na dieta dos pacientes com a orientação do nutricionista por este alimento conter várias substâncias funcionais e benéficas ao organismo (LOBO; VELASQUE, 2016).

A terapia nutricional voltada para prevenir e tratar as doenças cardiovasculares deve, portanto contemplar questões regionais, culturais, econômicas e sociais devendo ser visualmente atraente e agradável ao paladar, sendo necessário também que o paciente tenha orientações a respeito da seleção, quantidade, substituição dos alimentos e técnicas de preparo para melhores resultados no tratamento. Dentre os antioxidantes que presentes na alimentação podem iminentemente estar envolvidos na prevenção e tratamento da aterosclerose, estão os flavonoides, que inibem a oxidação

das LDL, reduzindo sua aterogenicidade e, por conseguinte, o risco de doença arterial coronária (SPOSITO *et. al*; 2007).

No tratamento das doenças cardiovasculares é de suma importância que seja utilizado técnicas adequadas e a mudança do comportamento dietético (XAVIER *et. al*; 2013).

Tendo em vista os estudos apresentados, a terapia nutricional inserindo os alimentos antioxidantes como exemplo o açaí são capazes de impedir os processos de oxidação no organismo, constitui-se em uma esperançosa opção na prevenção e tratamento das dislipidemias principalmente a aterosclerose, assim como as demais doenças crônicas não transmissíveis, podendo citar as cardiovasculares e cerebrovasculares (JARDIM *et al*, 2010).

4. **Açaí e os benefícios para o Sistema Cardiovascular**

O Acaí, família das Euterpe Oleracea Mart é um fruto nativo e popular da região amazônica, que nos últimos anos despertou atenção dos pesquisadores devido aos benefícios à saúde, motivando mais estudos por causa da sua composição fitoquímica e a capacidade antioxidante presente no fruto (MENEZES; TORRES; SRUR, 2008).

Euterpe Oleracea Martius é uma palmeira que chega a alcançar em torno de 15 a 20m de altura e 12 a 18cm de diâmetro. Essas plantas tem preferência por terrenos alagados e áreas bem úmidas, por isso são frequentes às margens dos rios. São comumente encontradas principalmente na região Norte do Brasil, nos Estados do Amazonas, Maranhão, Pará e Amapá e nas Guianas e Venezuela (SOUZA *et al*, 2011).

A produção de seus frutos se dá em cachos sendo estes globulosos, não podendo ser consumido in natura, logo os frutos devem ser processados para que seus benefícios possam ser melhor aproveitados nutricionalmente (LOBO; VELASQUE, 2016).

Mesmo que a colheita do açaí ocorra durante todo o ano, as melhores qualidades nutricionais, organolépticas e capacidade antioxidante são alcançadas quando o fruto é colhido nos meses de agosto a dezembro, sendo que a colheita realizada entre os meses de janeiro a julho fornece um fruto de qualidade inferior (PORTINHO; ZIMMERMANN; BRUCK, 2012).

A polpa do açaí tem atraído a atenção dos pesquisadores em função do valor nutritivo sendo considerado um alimento nutracêutico devido ao elevado teor de

antocianinas, pigmentos hidrossolúveis responsáveis pela cor avermelhada do fruto (LIMA *et al*, 2012).

Desse modo, com a descoberta da excelente eficácia antioxidante na sua polpa, comparado a outros alimentos, o açaí passou a ser avaliado e considerado um alimento altamente funcional devido às suas propriedades terapêuticas auxiliando na prevenção e tratamento da aterosclerose (FERNANDO, 2013).

O açaí tem sobressaído como uma das frutas mais exportadas e consumidas no Brasil, se destacou devido aos seus benefícios à saúde, composição química e capacidade antioxidante (PORTINHO, ZIMMERMANN, BRUCK, 2012).

Na atualidade o açaí vem sendo estudado e considerado uma superfruta, especialmente pelo alto valor energético, e também pelo teor de lipídios, ácidos graxos essenciais Ômega 6 e Ômega 9, fibras, carboidratos, vitamina E, proteínas e minerais como cromo, cobre, ferro e manganês (FAVACHO *et al*, 2011).

A polpa do açaí tem sido muito estudada pelos pesquisadores devido ao seu valor nutritivo e sensorial, sendo até considerada como um alimento nutracêutico, essa peculiar classificação foi em face ao seu poderoso conteúdo de antocianinas, pigmentos hidrossolúveis que são responsáveis pela cor avermelhada do fruto (MENEZES; TORRES; SRUR, 2008).

Euterpe edulis Martius são os frutos conhecidos popularmente como açaí da palmeira juçara ou Açaí da Mata Atlântica, são ricos em flavonoides como as antocianinas. Estes frutos possuem coloração roxa intensa, apresentando uma potente atividade antioxidante por causa da presença dos pigmentos antociânicos (OLIVEIRA; COSTA; ROCHA, 2015).

Dentre os grupos dos pigmentos naturais hidrossolúveis, as antocianinas representam o maior e mais importante e são responsáveis pela coloração roxa, azul e vermelha em legumes, frutas e plantas ornamentais, além disso proporcionam benefícios à saúde como: possuem atividade antioxidante, tem efetiva atuação na prevenção das doenças cardiovasculares, possuem atividade antitumoral, antimicrobiana e anticarcinogênica, além de auxiliar no controle da diabetes tipo 2 e também melhoram a visão (SIQUEIRA *et al,* 2016).

As antocianinas são responsáveis pela maior contribuição antioxidante, sendo estes compostos hidrossolúveis, possuem a coloração vermelha, sendo que quanto mais escura, maior sua concentração de antocianinas (PORTINHO, ZIMMERMANN, BRUCK, 2012).

A polpa do açaí é considerada um alimento nutracêutico em virtude do seu alto teor de antocianinas, pigmentos hidrossolúveis que dão o aspecto avermelhado do

fruto. As antocianinas possuem várias propriedades, sendo elas: medicinais e farmacológicas, incluindo anticarcinogênica e anti-inflamatória, prevenindo a oxidação de proteínas de baixa densidade (LDL), doenças cardiovasculares e neurológicas, por isso esse grupo antioxidante tornou-se muito conhecido e despertou a atenção dos pesquisadores (MALCHER, 2011).

Estudos mostraram que a atividade antioxidante do açaí é conferido às antocianinas, essa classe dos flavonoides evidenciaram notoriedade por seus efeitos protetores contra muitas patologias sobretudo as doenças cardiovasculares como a aterosclerose e o câncer. Os pesquisadores entram em total acordo em conferir capacidade antioxidante ao fruto do açaizeiro, da sua polpa e ao óleo extraído (BERNAUD, FUNCHAL, 2011).

Na literatura é descrito que o grupo das antocianinas têm uma potente atividade antioxidante, sendo essa definida por sua falta de elétrons, o que as tornam muito reativas com as espécies reativas de oxigênio (EROS). A falta de elétrons inclusive as tornam suscetível as mudanças de temperatura e ph, no entanto mesmo com essa instabilidade, as antocianinas são conceituadas um dos compostos naturais com suprema capacidade antioxidante (CASTRO, 2011).

As propriedades em ácidos graxos do óleo de açaí qualifica-o como um óleo comestível excepcional, uma vez que mostra fundamentalmente em sua composição, ácidos graxos monoinsaturados (de até 61%) e ácidos graxos poli-insaturados (de até 10,6%), sendo os dois indicados para prevenção e tratamento das doenças cardiovasculares (NASCIMENTO *et al*, 2008).

O açaí é considerado um alimento funcional com alto potencial antioxidante pois possui em sua composição quantidade relevante de antocianinas, que são as responsáveis pela sua coloração, além disso é abundante em pelo menos cinco flavonoides antioxidantes: quercetina, catequina, epicatequina, rutina e astolbina. Esses flavonoides são carreadores diretos de radicais livres, consequentemente, exercem um papel fundamental na prevenção e tratamento das doenças cardiovasculares (FERNANDO, 2013).

As antocianinas, substâncias presentes no açaí, são responsáveis por diminuir consideravelmente a produção de radicais livres que facilita na regularização dos caminhos metabólicos que acarretam doenças como diabetes, disfunção endotelial e doenças cardiovasculares como a aterosclerose (NOVELLO, 2011).

O uso de substâncias antioxidantes como os flavonoides, vitaminas C e E e os carotenoides, com o propósito de prevenir ou diminuir o desenvolvimento da doença

aterosclerótica vem sendo extensivamente pesquisada e estudada (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2001).

Muitos pesquisadores tem despertado relevante interesse nas propriedades físico-químicas da polpa do açaí e em seus estudos demonstram para um potencial antioxidante considerável em decorrência de sua rica composição em substâncias fenólicas em especial as antocianinas (OLIVEIRA, 2012).

O composto de antocianinas é 33 vezes mais elevado do que no vinho tinto, substância essa presente na polpa do açaí, também apresenta demais benefícios como o perfil de aminoácidos e o conteúdo mineral (LIMA *et al*, 2012).

A polpa do açaí apresenta um alto teor desses pigmentos, que fazem muito bem à saúde, visto que melhoram a circulação sanguínea e resguardam o organismo contra a aterosclerose (ALEXANDRE; CUNHA; HUBINGER, 2004).

O consumo da polpa do açaí possui vários benefícios para a saúde e isso foi demonstrado em estudos com humanos, foi administrado um suco rico da polpa do açaí sendo que a polpa não tenha sido clarificada ou filtrada. O estudo apresentou reduções relevantes na peroxidação lipídica durante o estresse oxidativo, assim como um rápido aumento da atividade antioxidante no soro, sendo observado o aumento da proteção celular de espécies reativas de oxigênio, medida pela proteção antioxidante celular em eritrócitos (CEDRIM; BARROS; NASCIMENTO, 2018).

Estudos mostram que a inserção na dieta de 200g de polpa de açaí é capaz de impedir o desenvolvimento de doenças crônicas melhorando consideravelmente os parâmetros metabólicos no aparecimento dessas doenças (BARBOSA, 2015).

Nos estudos feitos por Magalhães e Pereira (2016) demonstram que a recomendação diária de açaí é de 260g da polpa do açaí. Essa porção seria o bastante para atender as recomendações de potássio, zinco, ferro, cálcio e além disso supriria a recomendação de ácido graxo linoleico e palmítico mas a polpa do açaí deve ser consumida com cautela e moderação pelo fato de ser uma fruta de alto valor calórico.

Considerações Finais

As doenças cardiovasculares são consideradas um problema de saúde pública e dentre muitos fatores estão relacionadas a uma alimentação inadequada. A incorporação de alimentos ricos em compostos fenólicos, que possuem funções antioxidantes, pode ser uma das estratégias terapêuticas muito eficaz na prevenção e também no tratamento dessa patologia.

Doenças crônico-degenerativas como a aterosclerose podem ser prevenidas ou suas complicações atenuadas com a opção de seguir uma alimentação saudável e balanceada especialmente quando se incorpora no dia a dia alimentos com propriedades funcionais como o açaí que se consumido com cautela traz inúmeros benefícios para o sistema cardiovascular.

Devido a sua alta capacidade antioxidante o açaí é considerado uma das frutas mais nutritivas, possuindo inúmeros benefícios à saúde em decorrência das antocianinas, substância da classe dos flavonoides que confere ao organismo efeito protetor contra os danos oxidativos, favorece a circulação sanguínea, melhora a dislipidemia, tem efeito anti-inflamatório e desse modo protege o organismo contra a aterosclerose.

No início da formação da aterosclerose a inflamação e a oxidação são fatores bem característicos dessa patologia e o efeito das antocianinas no processo aterosclerótico há evidências nos estudos científicos que esses compostos podem diminuir o desenvolvimento e a progressão da placa aterosclerótica.

Quando se menciona a questão da prevenção da aterosclerose, o momento ideal para prevenir é a infância porque os primeiros sinais da patologia começa a partir dos primeiros anos de vida sendo possível alterar os fatores de risco que são modificáveis.

Por este motivo, a partir dessa prevenção ainda na infância é possível que tenhamos adolescentes e adultos mais saudáveis e consequentemente com menor risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares e o impacto com a saúde pública com gastos hospitalares serão bem menores.

Diante do exposto é de suma importância conscientizar a população e principalmente aqueles indivíduos propensos a desenvolver doenças cardiovasculares a necessidade de mudança no comportamento dietético, inserindo na alimentação rotineiramente alimentos funcionais como o açaí, sendo esta uma estratégia promissora para a redução da incidência da aterosclerose e de outras doenças crônico-degenerativas.

Referências

ALEXANDRE, D; CUNHA, R. L; HUBINGEr, M. D. **Conservação do Açaí pela Tecnologia de Obstáculos.** Ciência Tecnologia Alimento, Campinas, v. 24, n. 1, p. 114-119, jan/mar. 2004. Disponível em: < https://www.scielo.br/pdf/cta/v24n1/20051.pdf.< Acesso em out 2019

BARBOSA, P. O. **A polpa de Açaí (Euterpe oleracea Mart.) Melhora o Estado Oxidativo de Mulheres Saudáveis.** Dissertação de Mestrado. Ouro Preto. 2015. Disponível em: < https://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/6603.< Acesso em out 2019

BERNAUD, F. S. R; FUNCHAL, C**. Atividade Antioxidante do Açaí**. Nutrição Brasil. v. 10, n. 5, set/out. 2011 Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S1981-67232018000100306000002&lng=en.< Acesso em mar 2020

BONI. A. et. al. **Vitaminas Antioxidantes e Prevenção da Arteriosclerose na Infância**. Rev. Paul. Pediatr. São Paulo, v. 28, n. 04, p. 373-380. 2010. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822010000400014 <Acesso em jan 2020

CARDOSO, L. M; LEITE, J. P. V; PELUZIO, M. C. G. **Efeitos Biológicos das Antocianinas no Processo Aterosclerótico**. Rev. Colomb. Cienc. Quím. Farm, Viçosa, v. 40, n. 01, p. 116-138. 2011. Disponível em: < http://www.scielo.org.co/pdf/rccqf/v40n1/v40n1a07.pdf <Acesso em mar 2020

CARVALHO, L. S; SANTOS, M. M. **Dislipidemias e Obesidade em Adolescentes: Uma Revisão de Literatura**. Revista Eletrônica Acervo Saúde. Vol.Sup.36, p. 1-7. 2019. Disponível em: < https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/1361 <Acesso em jan 2020

CASTRO, C. A. C**. Lesão Aterosclerótica, Capacidade Antioxidante e Histopatologia de Camundongos Apoe -/- Alimentados com Açaí (Euterpe Edulis Martius) e Submetidos ao Treinamento Físico**. Dissertação Mestrado. Viçosa. 2011. Disponível em: < https://www.locus.ufv.br/handle/123456789/3463 <Acesso em mar 2020

CEDRIM, P. C. A. S; BARROS, E. M. A; NASCIMENTO, T. G. **Propriedades Antioxidantes do Açaí (Euterpe oleracea) na Síndrome Metabólica**. Braz. J. Food Technol. Campinas, v. 21. 2018. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1981-67232018000100306&lng=en&nrm=iso&tlng=pt <Acesso em jan 2020

COSTA, C. P. A. *et al*. **Estilo de Vida Como Fator de Prevenção da Aterosclerose.** Revista Caderno de Medicina. v. 2, n. 2. 2019. Disponível em: <

http://www.revista.unifeso.edu.br/index.php/cadernosdemedicinaunifeso/article/view/1403 <Acesso em jan 2020

COUTO, R. G. **Fatores de Risco Cardiovascular em Adolescentes Brasileiros: Um Estudo de Revisão**. Faculdade de Ciências da Saúde. Brasília. 2013. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2011000100005 <Acesso em dez 2019

FAVACHO, H. A. S *et al*. **Anti-inflammatory and antinociceptive of Euterpe oleracea Mart. Arecaceae oil**. Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 21, n. 1, p. 105-114, fev. 2011. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-695X2011000100018 <Acesso em jan 2020

FERNANDO**,** F. S. L. **Avaliação do Efeito da Bebida de Açaí no perfil lipídico e glicêmico em ratos Wistar.** Dissertação Mestrado. Universidade Federal de São Carlos. 2013. Disponível em: < https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/7031 <Acesso em mar 2020

GOMES, M. J.; PAGAN, L. U.; OKOSHI, M. P. Tratamento Não Medicamentoso das Doenças Cardiovasculares | Importância do Exercício Físico. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo , v. 113, n. 1, p. 9-10, July 2019 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2019000700009&lng=en&nrm=iso>. access on 02 Abr. 2020. https://doi.org/10.5935/abc.20190118.

GONÇALVES *et al*., **Nutrição e Exercício Físico como Forma de Prevenção ou Regressão da Aterosclerose.** Revista Saúde UniToledo, Araçatuba, SP, v.01, n.01, p.03-19, mar./ago.2017. Disponível em: < http://www.ojs.toledo.br/index.php/saude/article/view/26 <Acesso em dez 2019

JARDIM, T. S. V *et al*. **Fatores de Risco Cardiovasculares em Coorte de Profissionais da Área Médica: 15 Anos de Evolução**. Arq. Bras. Cardiol. São Paulo, v. 95, n. 3, p. 332-338, set. 2010. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2010001300009&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt&ORIGINALLANG=pt <Acesso em mar 2020

LIMA, C. P et al. **Conteúdo Polifenólico e Atividade Antioxidante dos Frutos da Palmeira Juçara (Euterpe edulis Martius)**. Rev . Pl. Med. Botucatu, v.14, n.2, p.321-326, 2012. Disponível em: <

https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1516-05722012000200011&lng=es&nrm=iso&tlng=pt <Acesso em mar 2020

LOBO, A. C. M; VELASQUE, L. F. L. **Revisão de Literatura sobre os Efeitos Terapêuticos do Açaí e sua Importância na Alimentação.** Biosaúde. Londrina, v.18, n.2. 2016. Disponível em: < http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/biosaude/article/view/27624 <Acesso em dez 2019

MAGALHÃES, B; PEREIRA, P. T. V. T. **Sobre o Fruto Açaí.** Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, n. 9, n. 53, 2016. Disponível em: < http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/733

MALCHER, E. S. L. T. **Influência da Sazonalidade sobre a Composição Química e Atividade Antioxidante do Açaí (Euterpe oleracea Mart.)**. Macapá. 2011. Disponível em: < https://www2.unifap.br/ppgbio/files/2012/02/tese-ediluci2.pdf <Acesso em mai 2020

MALTA, D. C. *et al*. **Probabilidade de Morte Prematura por Doenças Crônicas não Transmissíveis, Brasil e Regiões, Projeções para 2025**. Rev. Bras. Epidemiol. V. 22. 2019. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1415-790X2019000100428&lng=en&nrm=iso&tlng=pt<Acesso em mar 2020

MENEZES, E. M. S; TORRES, A. T; SRUR, A. U. S. **Valor Nutricional da Polpa de Açaí (Euterpe oleracea Mart.) Liofilizada.** Acta Amazônica, v. 38, n.2, p. 311-316. 2008. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0044-59672008000200014 <Acesso em mai 2020

MIRIANI, T. A; SPERETTA, G. F.F. **Nutrição e Exercício Físico na Prevenção dos Fatores de Risco para o Desenvolvimento da Aterosclerose.** Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento. São Paulo, v. 27, n.05, p. 133-144, Maio/jun. 2011. Disponível em: < http://www.ojs.toledo.br/index.php/saude/article/view/26 <Acesso em mar 2020

NASCIMENTO, R. J. S *et al*. **Composição em Ácidos Graxos do Óleo da Polpa de Açaí com Enzimas e com Hexano**. Ver. Bras. Frutic. Jabuticabal, v. 30, n. 2, p.498-502, jun. 2008. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-29452008000200040&script=sci_abstract&tlng=pt <Acesso em jan 2020

NOVELLO, A. A. **Extração de Antocianinas dos Frutos do Açaí da Mata Atlântica (Euterpe edulis Martius) e sua Atuação nas Atividades Antioxidante e Antiaterogênica em Camundongos APOE**. Dissertação de Mestrado. Viçosa. 2011. Disponível em: < https://www.locus.ufv.br/handle/123456789/2758 <Acesso em mar 2020

OLIVEIRA, A. G; COSTA, M. C. D; ROCHA, S. M. B. M. **Benefícios Funcionais do Açaí na Prevenção das Doenças Cardiovasculares.** Journal Of Amazon Health Science. V.01, n.01, p. 1-10. 2015. Disponível em: < https://periodicos.ufac.br/revista/index.php/ahs/article/view/39 <Acesso em mar 2020

OLIVEIRA, C. J. **As propriedades Nutricionais e Funcionais do Açaí.** Departamento de Nutrição da Universidade Católica de Brasília. Brasília. 2012. Disponível em: < http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/biosaude/article/download/27624/20446.<Acesso em jan 2020

PORTINHO, J. A; ZIMMERMANN, L. M; BRUCK, M. R. **Efeitos Benéficos do Açaí.** International Journal of Nutrology. v. 5, n.1, p. 15-20, jan/abr. 2012. Disponível em: < https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0040-1701423 <Acesso em jan 2020

RIQUE, A. B. R; SOARES, E. A; MEIRELLES, C.M. Nutrição e exercício na prevenção e controle das doenças cardiovasculares. **Rev Bras Med Esporte**, Niterói , v. 8, n. 6, p. 244-254, Dec. 2002 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922002000600006&lng=en&nrm=iso>. access on 30 Mar. 2020. https://doi.org/10.1590/S1517-86922002000600006.

SANTOS *et al*., **Hábitos e Perfil Socioeconômico dos Pacientes com Doença Aterosclerótica no Brasil**. Arco – Arquivos Centro- Oeste de Cardiologia, n.05, p. 34-41, dez. 2011. Disponível em: < http://sociedades.cardiol.br/co/revista_arco/2011/Revista05/10-revisao-habitos.pdf < Acesso em dez 2019

SANTOS, M. G. *et al*. **Fatores de Risco no Desenvolvimento da Aterosclerose na Infância e Adolescência.** Arq. Bras. Cardiol. São Paulo. V.90, n.4. abr. 2008. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2008000400012&lang=en <Acesso em dez 2019

SILVA, J. L; MARANHÃO, R.C; VINAGRE, C. G. C. M. **Efeitos do Treinamento resistido na lipoproteína de Baixa Densidade**. Rev. Bras. Med. Esporte. São Paulo, v. 16, n.01, p. 71-77, jan/fev. 2010. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86922010000100014&script=sci_abstract&tlng=pt <Acesso em jan 2020

Siqueira, A. C. A *et al*. **Partição de Antocianinas da Polpa de Açaí (Euterpe oleracea M.) em Sistema Aquoso Bifásico Etanol/Sulfato de Amônio**. Congresso

Brasileiro de Engenharia Química. Fortaleza, Set. 2016. Disponível em: < http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/34462<Acesso em mar 2020

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência**. Arq. Bras. Cardiol. V. 85, p. 3-36. 2005. Disponível em: < http://www.scielo.org.co/pdf/rccqf/v40n1/v40n1a07.pdf <Acesso em jan 2020

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **III Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemia e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose**, 2001. Disponível em: < http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2001/77Supl-III/Dislipidemia.pdf <Acesso em mar 2020

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., São Paulo , v. 88, supl. 1, p. 2-19, Apr. 2007 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2007000700002&lng=en&nrm=iso>. access on 18 Feb. 2018. http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2007000700002.

SOUZA, M. O *et al.* **Açaí como Alimento Funcional.** Nutrire. Soc. Bras. Alim. Nutr. J. Brazilian Soc. Food Nutr. São Paulo. v. 36, n.2, p.161-169, ago. 2011. Disponível em: < https://www.essentialnutrition.com.br/media/artigos/acaiwhey/1.pdf <Acesso em mar 2020

XAVIER, H. T. et al . V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose.**Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo , v. 101, n. 4, supl. 1, p. 1-20, Oct. 2013 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2013004100001&lng=en&nrm=iso>. access on 18 Feb. 2020. http://dx.doi.org/10.5935/abc.2013S010.

WEBER, A. V; BACKES, L. T. H; ZIMMERMANN, C. E. P. **Estresse Oxidativo na Aterosclerose: Propriedades Antioxidantes e Hipocolesterolêmica da Linhaça.** Seminário de Iniciação Científica, Unijuí. 2016. Disponível em: < https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/6616 <Acesso em mar 2020

WEBER, A. V. *et al.* **Propriedades Antioxidantes da Salsa (PETROSELINUM CRISPUM): Tratamento Alternativo na Aterosclerose.** Seminário de Iniciação Científica, Unijuí. 2016. Disponível em: < https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/6686 <Acesso em jan 2020