

ESTILO DE VIDA COMO FATOR DE PREVENÇÃO DA ATEROSCLEROSE

Life habits as a factor for atherosclerosis prevention

Caroline de P. A. da Costa¹; Daniel de C. Machado¹; Gabriel G. P. de Oliveira¹; Gabriela F. M. de Oliveira¹; Julia B. A. da Silva¹; Carlos P. Nunes².

Descritores: Aterosclerose; Prevenção; Exercício; Fisiopatologia
Keywords: Atherosclerosis; Prevention; Exercise; Physiopathology

RESUMO

Introdução: A aterosclerose é uma doença inflamatória crônica que possui origem multifatorial e ocorre em resposta à agressão endotelial, acometendo principalmente a camada íntima de artérias de médio e grande calibre. A formação da placa aterosclerótica acontece mediante o descontrole de fatores como dislipidemia, obesidade, hipertensão arterial e tabagismo. **Objetivo:** Demonstrar a importância dos hábitos alimentares e estilo de vida na prevenção e no tratamento não farmacológico do processo aterosclerótico, além de compreender o processo fisiopatológico da aterosclerose. **Metodologia:** Foram utilizados 19 artigos, onde se verificou que a prevenção desses fatores é relevante tanto na prevenção como no tratamento da aterosclerose. **Resultados:** O momento ideal para iniciar a prevenção é na infância, pois ainda se faz possível alterar os fatores de risco que são modificáveis. Com isso, a partir dessa prevenção, torna-se possível ter adolescentes e adultos saudáveis e com menos risco de desenvolver aterosclerose e doenças cardiovasculares.

ABSTRACT

Introduction: Atherosclerosis is a chronic inflammatory disease that has a multifactorial origin and occurs in response to endothelial aggression, mainly affecting the intimate layer of medium- and large-caliber arteries. The generation of atherosclerotic plaques begins with factors such as dyslipidemia, obesity, hypertension and smoking. **Objective:** Demonstrate the importance of eating habits and lifestyle in the prevention and non-pharmacological treatment of the atherosclerotic process, in addition to understanding the pathophysiology of atherosclerosis. **Methodology:** For this purpose, 19 articles were used, where it was verified that the prevention

¹Alunos do Curso de Graduação em Medicina do UNIFESO – Centro Universitário Serra dos Órgãos.

²Professor do Curso de Medicina do UNIFESO – Centro Universitário Serra dos Órgãos.

of these factors is relevant both in the prevention and treatment of atherosclerosis. **Result:** The ideal moment to start prevention is in childhood, since it is still possible to change the risk factors that are modifiable and currently in this child population it is possible to have teenagers and healthy adults and with less risk of developing atherosclerosis and cardiovascular disease.

INTRODUÇÃO

A aterosclerose é uma doença inflamatória crônica que possui origem multifatorial e ocorre em resposta à agressão endotelial, acometendo principalmente a camada íntima de artérias de médio e grande calibre¹. Mesmo apresentando progressiva tendência à redução nos países desenvolvidos, no Brasil, a aterosclerose é a principal responsável pelas doenças cardiovasculares, e segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), as enfermidades cardiovasculares constituem a primeira causa de mortes em todo o planeta². Diante disso, estima-se que, a partir de 2015, 20 milhões de indivíduos irão falecer a cada ano vítimas de doenças cardiovasculares.² Em torno de 8% dessas mortes ocorrem em países de renda média e baixa, tendo como principais causas o tabagismo, a inatividade física e a dieta inadequada².

A geração da placa aterosclerótica principia-se com a agressão ao endotélio do vaso sanguíneo por inúmeros fatores de risco, como dislipidemia, hipertensão arterial ou tabagismo³. Como resultante, a disfunção endotelial eleva a permeabilidade da camada íntima às lipoproteínas plasmáticas, cooperando para a retenção destas no espaço subendotelial³. As partículas de LDL, então, são retidas e sofrem oxidação, expondo, com isso, diversos neoepítomos que as tornam imunogênicas³. O acúmulo de lipoproteínas na parede arterial, processo capital no que tange a aterogênese, transcorre de forma proporcional à concentração destas lipoproteínas no sangue³.

Além do acréscimo na permeabilidade às lipoproteínas, outra expressão da disfunção endotelial é a emergência de moléculas de adesão leucocitária na superfície endotelial, processo incitado pela presença de LDL oxidada³. As moléculas de adesão são incumbidas de atrair monócitos e linfócitos para a intimidade da parede arterial. Impelidos por proteínas quimiotáticas, os monócitos deslocam-se em direção ao espaço subendotelial, onde se diferenciam em macrófagos, que, por sua vez, captam as LDL oxidadas³.

Os macrófagos repleto de lípidos são denominados células espumosas e são o principal elemento componente das estrias gordurosas, lesões macroscópicas iniciais da aterosclerose³. Quando ativados, os macrófagos são, em sua maioria, responsáveis pela evolução da placa aterosclerótica por meio da liberação de citocinas, que expandem a resposta inflamatória, e de

enzimas proteolíticas, aptas a degradar colágeno e outros componentes teciduais locais³.

Além desse papel, os macrófagos do tecido adiposo são responsáveis por promover um ciclo vicioso na obesidade a medida em que produzem novos monócitos secretando IL-1 β , ou seja, os macrófagos do tecido adiposo geram mais macrófagos, liberando fatores endócrinos que induzem a geração de monócitos na medula óssea remotamente⁴. Este aumento de monócitos desencadeado pela obesidade também pode ampliar o pool de monócitos sistêmicos disponíveis para o recrutamento para outros locais, especialmente placa aterosclerótica⁴. Este argumento fornece uma conexão hipotética entre o fator estilo de vida, obesidade, hematopoiese e progressão da aterosclerose que é independente da deposição direta de colesterol na parede vascular⁴.

Com isso, muitos estudos convergem para a ideia de que a obesidade é uma doença inflamatória e que estimula a produção de monócitos, recrutamento para tecido adiposo e diferenciação para macrófagos inflamatórios⁴. Neste contexto, então, é tentador especular que a obesidade altera a oferta de macrófagos de maneiras as quais se assemelham a perturbações observadas na aterosclerose e que talvez as ligações entre a obesidade e a aterosclerose se deve mais à hematopoiese alterada do que foi referenciado até agora⁴.

Os sintomas dessa doença são mais frequentes quando a placa de ateroma se forma nas artérias que irrigam o coração, o cérebro, os rins e o intestino delgado, aparecendo, portanto, relacionados a esses órgãos⁵. Exemplos são: infarto do miocárdio por obstrução de coronárias, infarto cerebral e aneurisma aórtico⁵.

Devido à grande ocorrência dessa patologia no mundo, estudos no sentido de melhor compreender os mecanismos que levam ao desenvolvimento da lesão aterosclerótica foram intensificados nas últimas décadas e descobriu-se que quando uma pessoa muda seus hábitos de vida (abandona o sedentarismo, a alta ingestão de gorduras, o tabagismo, por exemplo) as chances de ela não desenvolver a doença aterosclerótica, ou reduzir as complicações de uma doença já instalada, são menores⁶. Assim, a influência da dieta na patogênese de doenças crônico-degenerativas ganhou grande importância em pesquisas e tem comprovado a teoria de que reduzindo os níveis de gorduras da dieta há menor possibilidade de se desenvolver aterosclerose⁶.

Outra mudança nos hábitos de vida é o exercício físico. Alguns estudos sugerem que o aumento da atividade física habitual e do condicionamento cardiorrespiratório estão associados ao decréscimo de causas de mortalidade em homens com acometimentos cardiovasculares pré-

existentes⁷. A Sociedade Brasileira de Cardiologia recomenda a prática de exercícios físicos aeróbios de três a seis vezes por dia, com duração de 30 a 60 minutos cada, para prevenir e tratar doenças ateroscleróticas e dislipidemias⁷.

A motivação para a realização do presente trabalho foi compreender melhor como as mudanças nos hábitos de vida podem auxiliar na prevenção e no tratamento dessa patologia, bem como entender de maneira mais clara a fisiopatologia da aterosclerose e como os hábitos alimentares contribuem para esse quadro.

OBJETIVOS

Demonstrar a importância dos hábitos alimentares e estilo de vida na prevenção e no tratamento não farmacológico do processo aterosclerótico.

Compreender melhor a fisiopatologia da aterosclerose e a relação dos hábitos alimentares com sua essa patogênese.

MÉTODOS

Para o desenvolvimento desta revisão bibliográfica, foram utilizadas as bases de dado PubMed, EBSCO e SciELO. As palavras-chave utilizadas foram “aterosclerose”, “estilo de vida”, “prevenção”, “alimentação”, “life style” e “atherosclerosis”. A partir desse momento os artigos foram selecionados com base numa rápida leitura do título e do resumo de cada artigo para assim escolher os que melhor responderam a pergunta inicial deste trabalho.

Utilizando esse método, ao usar as palavras-chave “aterosclerose” e “estilo de vida” na plataforma SciELO foram obtidos 18 artigos, filtrando pelo ano de publicação (2013, 2015, 2016 e 2018) restaram 6 e após a leitura e avaliação de pertinência à temática obtivemos nessa busca 1 artigo. Ainda na plataforma ScieLo utilizando apenas a palavra-chave “aterosclerose” foram obtidos 495 resultados, filtrando pelo ano de publicação, sendo incluídos os artigos desenvolvidos a partir do ano de 2013, e filtrando para healthy e biological sciences, deram 87 artigos e pertinentes ao tema restaram 3 artigos. Já utilizando as palavras-chave “aterosclerose” “prevenção” a busca resultou em 66 artigos filtrando pelo ano a partir de 2013, deram 21 artigos, sendo apenas 3 pertinentes a temática. Os outros artigos foram obtidos seguindo esse mesmo método em outras plataformas digitais.

DISCUSSÃO

As doenças cardiovasculares possuem diversos fatores de risco, que podem ser agrupados em dois grupos principais: modificáveis e não modificáveis⁸. São exemplos de fatores

modificáveis a dislipidemia, a exposição ao tabaco, a não prática de exercício/atividade física e IMC maior ou igual a 30kg/m², já a presença de casos na família de doenças cardiovasculares, etnia, idade e sexo são fatores não modificáveis⁸. Grande parte desses fatores de risco pode ser influenciada por mudanças no estilo de vida, como, por exemplo, a modificação de hábitos alimentares e a realização de exercícios físicos⁶. Para os autores, a atividade física durante o período da infância confere proteção cardiovascular apenas se estiver associada à manutenção de um estilo de vida ativo durante a fase adulta⁶.

A necessidade de prevenção se torna mais imperativa quando se entende que as DCV foram responsáveis pelo perecimento de sete milhões de indivíduos no ano de 2014, estando dentre as dez principais causas de óbito no mundo, o que demonstra o tamanho de sua importância como determinante da saúde pública⁹.

Existem duas estratégias diferentes de prevenção: a modificação dos riscos populacionais e a modificação dos riscos individuais¹⁰. A primeira decorre da observação de que a variabilidade de determinada característica dentro de uma mesma população – o colesterol sérico, por exemplo – tende a formar uma distribuição contínua unimodal¹⁰. A estratégia populacional de prevenção tem por objetivo o deslocamento de toda essa distribuição de frequência de risco em uma direção favorável¹⁰. Para tanto, é necessário impor intervenções que modifiquem o comportamento de toda a sociedade¹⁰. É uma estratégia de alcance mais longo na cadeia causal e de efeito mais duradouro¹⁰.

A estratégia de prevenção que foca o alto risco individual interfere com uma parte menor da população total e oferece intervenções com boa relação custo-efetividade. É de alcance restrito, visto que não modifica comportamentos nem estruturas sociais injustas. Tem efeito paliativo, local e temporário e pouca capacidade de redução da carga populacional de doença. O rastreamento é uma estratégia de prevenção que busca por doentes em uma subpopulação com alto risco individual, assintomática, para que se imponha tratamento que modifique a história natural da doença¹⁰.

Para uma prevenção adequada da doença cardiovascular é necessária uma boa estratificação do risco e real controle dos fatores predisponentes, sendo mandatório que se controle a pressão arterial e o colesterol agressivamente e que se combata o tabagismo¹¹. A redução do LDL-colesterol em cerca de 30% diminuiu o risco de infarto do miocárdio em 33%, o AVC em 29% e a mortalidade cardiovascular em 28%, o que reafirma a importância do controle de fatores de risco modificáveis como prevenção de DCV¹¹. Sabe-se que essa prevenção deve-

se iniciar ainda na infância, pois é nesse período que a doença cardiovascular aterosclerótica inicia seu processo, sendo influenciada ao longo da vida por fatores genéticos e exposição ambiental a fatores de risco potencialmente modificáveis¹². O excesso de peso na infância pode aumentar a possibilidade de ocorrência da doença cardíaca na vida adulta, como resultado do estabelecimento precoce desses fatores de risco, e o controle dos fatores de risco é a maior estratégia para prevenir a doença aterosclerótica¹².

Ainda com três anos de idade pode-se iniciar o surgimento de estrias gordurosas na aorta, já nas coronárias esse processo institui-se apenas cinco a dez anos mais tarde. Essas estrias são o início do processo e se as mesmas evoluírem podem estruturar placas ateromatosas, que se rompidas, tem como possíveis desfechos a doença arterial coronariana e o acidente vascular encefálico⁸. Essa prevenção na infância é de extrema importância para que na adolescência não tenhamos indivíduos já com alterações em seu perfil lipídico. No estudo feito por Cunha Eduardo que abrangeu um quantitativo de 600 adolescentes na faixa etária de 10 a 19 anos de idade, com sua maioria sendo de adolescentes do sexo feminino, teve-se que mais de 50% tiveram determinado tipo de dislipidemia e 30% contiveram algum perfil hipercolesterolêmico. Esses são dados de extrema importância, pois no futuro serão esses indivíduos possíveis alvos de doenças cardiovasculares⁸. Sendo assim, um possível foco de inserção para combater a aterosclerose é a educação, tanto na abordagem nas escolas desse tema como estratégia preventiva de saúde pública como na educação de médicos e de pacientes¹¹.

Uma iniciativa mais atuante na prevenção da aterosclerose está na mudança de estilo de vida, que segundo diversos estudos, é uma maneira de diminuir os marcadores cardiometabólicos.¹³ Uma dos pilares nas mudanças de estilo de vida é a alimentação, conclusão possível com base nos estudos apontado por RIBEIRO e SHINTAKU que evidenciaram a existência de uma associação positiva entre a ingestão de gordura saturada e o aumento de eventos cardiovasculares, bem como uma associação negativa destes, com a ingestão de gorduras insaturadas¹⁴.

O consumo de refeições hiperlipídicas (RH) tem como consequências maior disponibilidade de colesterol, aumento na β -oxidação e dos processos oxidativos e diminuição da biodisponibilidade de óxido nítrico (importante vasodilatador)⁹. Sabendo que o excesso de radicais livres e a disfunção endotelial (desequilíbrio entre a formação de coágulos, agregação plaquetária, destruição dos coágulos de fibrina e o desequilíbrio de fatores vasoativos controladores do tônus vascular), levam ao desenvolvimento de aterosclerose, entende-se então que a RH estimula a disfunção endotelial pós-prandial e facilita assim a longo prazo o surgimento

do processo aterosclerótico⁹. O que corrobora a afirmativa inicial.

Um fator importante na prevenção da aterosclerose é a dieta, porque diversos estudos comprovam a influência da alimentação nos lípides sanguíneos e na evolução da aterosclerose, e outros mais mostram a dificuldade de se fazer a população melhorar seus hábitos alimentares¹⁵. Por isso, a análise da composição alimentos em relação a ácidos graxos e colesterol de alimentos pode facilitar a prescrição de dietas a fim de prevenir o processo aterosclerótico¹⁵.

Para alguns alimentos, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas, já em relação a outros alimentos houve uma grande discrepância talvez pelo fato da tabela de referência ser americana¹⁵. Este conhecimento permite oferecer aos pacientes e à população opções de cardápio mais confiáveis e atraentes e de conotação não punitiva e, com isso, pode possibilitar maior adesão a uma alimentação mais saudável para o coração, haja vista o baixo índice de adesão a todos os tipos de dieta em três meses¹⁵. Mas mais importante do que a composição do plano alimentar é o modo de preparação do alimento, isto pois dependendo da cocção a cadeia de ácidos graxos e o colesterol são alterados podendo ter seus teores aumentados.¹⁶ A fritura por exemplo, reduz os ácidos graxos essenciais e aumenta os ácidos graxos livres. Cada alimento terá sua maneira ideal de preparo para ter menor teor de gordura¹⁶. O frango por exemplo deve ser idealmente cozido ou grelhado após a retirada da sua pele, já o cheddar tem como preparo mais recomendável o cozido e o pernil suíno quando grelhado e sem gordura apresentou seus menores níveis de gordura¹⁶.

No que tange ao preparo da carne bovina houve um resultado notável que permite uma conclusão interessante e que reforça que cada alimento tem sua cocção ideal¹⁶. No preparo do contra-filé, não houveram diferenças que indicassem que a fritura é inapropriada nesse caso ou até mesmo que indicassem qual a melhor forma de cozer este alimento¹⁶. Isso aponta que não necessariamente os preparos que não envolvem óleo são melhores, sendo importante respeitar a individualidade do preparo de cada alimento¹⁶.

Outro estudo que vai de encontro com a importância da alimentação foi o estudo PESA (Progressão de aterosclerose precoce subclínica) que envolveu a participação de 4.082 funcionários da sede do Banco Santander em Madri, Espanha¹⁷. Neste, foram avaliadas através de ultrassonografia bidimensional, as artérias carótidas, aorta abdominal e artérias ileofemorais, com o intuito de identificar a existência de aterosclerose subclínica¹⁷. As pessoas foram divididas em 3 grupos, de acordo com a porcentagem de energia diária consumida já no café da manhã, de tal forma que indivíduos que consumiam menos de 5% de sua carga energética diária eram

considerados como que pularam a refeição, chamados no estudo de SBF (*skipping breakfast*); os que consumiram mais de 20% do total foram denominados HBF (*high-energy breakfast*), e os que consumiram entre 5 e 20% de LBF (*low-energy breakfast*)¹⁷. Observou-se que os componentes do grupo SBF foram os que mais apresentaram no exame de imagem, placas ateroscleróticas e, coincidentemente, essas mesmas pessoas possuíam tendência ao maior consumo de carnes vermelhas e processadas, aperitivos, bebidas açucaradas e álcool no almoço e no jantar, além de possuírem marcadores de risco cardiometabólico (IMC, PA, hiperlipidemia, hiperglicemia) elevado de forma mais prevalente¹⁷.

A prática de exercícios físicos regularmente está associada com uma diminuição na ocorrência de eventos cardiovasculares, sendo a intensidade com que se pratica as atividades aeróbicas fator crucial para seus possíveis benefícios⁷. Isso torna a atividade física outro importante pilar na prevenção e tratamento não farmacológico da aterosclerose. Estudos apontam que o dano oxidativo, os marcadores inflamatórios e as curvas de coagulação podem ser suavizados pela prática de exercícios físicos⁹. Dependendo de variáveis como modalidade, tempo e intensidade do exercício, constituição da alimentação e indivíduos estudados, existe variação dos marcadores de estresse oxidativo⁹. Já no que tange à atenuação da disfunção endotelial, ela ocorre após a atividade física independentemente das variáveis anteriormente apresentadas⁹.

O estudo transversal realizado por Camacho apontou modificação do perfil lipídico como sendo consequência da prática de atividade física, a amostra do estudo foi 10 homens saudáveis e bem condicionados, os quais deveriam exercitar-se aerobicamente em intensidade leve⁵. Ao fim do estudo fez-se a mensuração da concentração plasmática da LDL oxidada, observando que houve diminuição dos índices dessa quando comparado com os valores encontrados antes do exercício físico imposto⁵.

De maneira geral, pode-se entender que o exercício aeróbio exerce papel tanto na prevenção quanto no tratamento da doença aterosclerótica. No que se diz respeito à intensidade do esforço, ainda não existe concordância de qual intensidade leva a resultados mais positivos no processo aterosclerótico⁷. De maneira aguda, a prática física de intensidade elevada conduz ao aumento do risco coronariano primário, aumento do estresse oxidativo, diminuição da função vasodilatadora do organismo, aumento da inflamação e agregação plaquetária, devendo, portanto, ser contraindicado em indivíduos previamente acometidos com aterosclerose⁷. Cronicamente, alguns trabalhos confirmaram melhora, enquanto outros, efeitos negativos desses

fatores, sendo preciso mais estudos, para melhor explicar o papel da intensidade do treinamento aeróbio nessa doença⁷.

Ações preventivas locais fazem-se necessárias também em diversos contextos, um deles é o universitário. O estudo realizado na cidade polonesa de Breslávia abrangeu 240 estudantes de faculdades de quatro universidades públicas e uma pós-graduação não pública na, com o intuito de analisar o estilo de vida dos estudantes e a relação com os fatores de risco cardiovascular (idade avançada, sexo masculino, história familiar e fatores de risco modificáveis, incluindo tabagismo, hipertensão arterial, distúrbios lipídicos, diabetes mellitus, obesidade, hábitos alimentares e estresse)¹⁸. Seus resultados permitiram concluir que o estilo de vida e os hábitos alimentares dos estudantes das universidades da cidade referente, apesar de em linhas gerais não diferirem do padrão apresentado por uma população, devem ser modificados. Além disso, para melhorar a situação epidemiológica atual – torna-se totalmente necessário incluir soluções que envolvam a medicina preventiva nos programas de ensino das universidades da Polônia¹⁸.

Outra população que merece destaque na necessidade de ações preventivas é a população HIV positiva, uma vez que esses indivíduos possuem maior risco de infarto agudo do miocárdio, 50% a mais de risco que a população comum mesmo após a retirada de riscos cardiovasculares clássicos presentes no score de Framingham¹⁹. Essa porcentagem existe, pois, crianças HIV+ tem maior tendência a desenvolver alterações estruturais e funcionais no endotélio¹⁹. Além disso a evolução da aterosclerose na infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (VIH), a própria infecção e a terapêutica antirretroviral propiciam a existência de um ambiente pró-aterosclerótico, mediado por inflamação, stress oxidativo, disfunção metabólica, disfunção endotelial e estado pró-coagulante¹⁹. Precocemente surgem lesões arteriais sub-clínicas, identificáveis por um aumento da espessura íntima-média carotídea, por um aumento da velocidade da onda-pulso e/ou compromisso da resposta vasodilatadora mediada pelo fluxo¹⁹. Estas lesões iniciais correlacionam-se com a incidência de eventos cardiovasculares na idade adulta, tendo também como agravantes o estilo de vida, incluindo tabagismo, sedentarismo, excesso de peso e obesidade¹⁹.

O risco cardiovascular existente torna imperioso atuar precocemente nestas crianças, no sentido de controlar eficazmente a infecção HIV e promover estilos de vida saudável¹⁹. Criar o gosto pela prática de exercício físico e por uma dieta equilibrada é fundamental para evitar a obesidade e as comorbidades da síndrome metabólica. Igualmente importante é facultar

informação sobre os malefícios do tabagismo e propiciar as condições necessárias para a descontinuação do hábito tabágico nos adolescentes fumadores¹⁹.

CONCLUSÕES

De maneira geral, a aterosclerose deve ser tratada como uma doença inflamatória grave, que possui fatores de risco que podem ser atenuados ou eliminados e que tem formas de prevenção, tratamento e cura. Os artigos convergem para a melhoria dos hábitos de vida como a principal forma de prevenir a doença, alguns apontam o exercício físico aliado à dieta pobre em lipídeos como forma ativa de tratamento para a enfermidade, e outros ainda correlacionam certos costumes com o surgimento de placas de ateroma.

O momento ideal para iniciar essa prevenção é na infância, pois ainda se faz possível alterar os fatores de risco que são modificáveis e atuando nessa população infantil é possível ter adolescentes e adultos saudáveis e com menos risco de desenvolver aterosclerose e doenças cardiovasculares.

Já quando o indivíduo encontra-se adulto e já possui indícios de aterosclerose, foi visto que uma maneira de tratar de forma não farmacológica a aterosclerose e ao mesmo tempo prevenir a ocorrência de DCV é a prática de exercícios físicos e novos hábitos alimentares. Isto acontece pois essas modificações no estilo de vida preserva-se a função endotelial a medida que ao se evitar uma dieta rica em lipídios evita-se o aumento na produção local de radicais livres derivados do oxigênio e a redução da quantidade de óxido nítrico, mantendo assim a ação vasodilatadora do mesmo.

Ainda a respeito da dieta, percebeu-se que não é importante apenas levar em conta a composição dos alimentos, mas também se atentar ao modo de preparo, uma vez que - dependendo da cocção - a cadeia de ácidos graxos e o colesterol são alterados, podendo ter seus teores aumentados. Viu-se, além do já descrito, a respeito da importância do café da manhã na aterogênese, de tal forma que indivíduos que o mantinham em sua rotina evidenciavam menores taxas de aterosclerose. Portanto, percebe-se que o manejo alimentar funciona como forma válida e importante para a prevenção da aterosclerose.

No que tange a prática de exercícios físicos aeróbicos, a dúvida quanto a melhor intensidade durante a execução das atividades ainda subsiste, uma vez que não se concluiu a respeito dos reais efeitos – tanto positivos, quanto negativos – da realização de treinamentos de alta ou baixa intensidade. Não obstante, uma coisa é certa: o exercício aeróbio exerce importante aplicabilidade no tocante ao cessar da aterogênese.

Por fim, pode-se concluir que os artigos procuraram elucidar e esclarecer as relações e conexões entre os temas propostos. A partir da análise de dados, pesquisas, debates e contestações tornou-se possível criar uma intercomunicação sobre a relevância dos hábitos de vida como fator para o surgimento, prevenção e tratamento da aterosclerose.

REFERÊNCIAS

- 1- Ross R. Atherosclerosis—an inflammatory disease. *N. Engl. J. Med.* 1999;340:115–126. doi: 10.1056/NEJM199901143400207.
- 2- Santos MCB, Vieira JAM, César BN, Novaes MRCG. Hábitos e perfil sócioeconômico dos pacientes com doença aterosclerótica no Brasil. *Arco -Arquivos Centro-Oeste de Cardiologia.* 2011 dez;(5):34-41.
- 3- Faludi André Arpad, Izar Maria Cristina de Oliveira, Saraiva José Francisco Kerr, Chacra Ana Paula Marte, Bianco Henrique Tria, Afiune Neto Abrahão et al . Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose – 2017. *Arq. Bras. Cardiol.* [Internet]. 2017 Aug [cited 2018 Nov 14] ; 109(2 Suppl 1): 1-76..
- 4- Nahrendorf M., Swirski F. K., Lifestyle Effects on Hematopoiesis and Atherosclerosis, American Heart Association, Inc. 2015
- 5- Corrêa-Camacho CR, Dias-Melicio LA, Soares AMVC. Aterosclerose, uma resposta inflamatória. *Arq Ciênc Saúde* 2007 jan-mar;14(1):41-48.
- 6- Santos Maria Gisele dos, Pegoraro Marina, Sandrini Fabiano, Macuco Emílio César. Fatores de risco no desenvolvimento da aterosclerose na infância e adolescência. *Arq. Bras. Cardiol.* [Internet]. 2008 Apr [cited 2018 Nov 14] ; 90(4): 301-308.
- 7- Teodoro Bruno Gonzaga, Natali Antônio José, Fernandes Sílvio Anderson Toledo, Peluzio Maria do Carmo Gouveia. A influência da intensidade do exercício físico aeróbio no processo aterosclerótico. *Rev Bras Med Esporte* [Internet]. 2010 Oct [cited 2018 Nov 14] ; 16(5): 382-387.
- 8- Cunha Eduardo del Bosco Brunetti, Fagundes Rafael Pereira, Scalabrin Edson Emílio, Herai Roberto Hirochi. Evaluation of Lipid Profile in Adolescents. *Int. J. Cardiovasc. Sci.* [Internet]. 2018 Aug [cited 2018 Nov 14] ; 31(4): 367-373.
- 9-Krüger Renata Lopes, Farinha Juliano Bouffleur, Teixeira Bruno Costa, Reischak-Oliveira Alvaro. Estresse oxidativo e a função endotelial: efeitos do exercício físico associado à lipemia pós-prandial. *J. vasc. bras.* [Internet]. 2015
- 10-Macedo Luís Eduardo Teixeira de, E Faerstein. Colesterol e a prevenção de eventos ateroscleróticos: limites de uma nova fronteira. *Rev. Saúde Pública* [Internet]. 2017
- 11-Santos Filho Raul D., Martinez Tânia L. da Rocha. Fatores de risco para doença cardiovascular: velhos e novos fatores de risco, velhos problemas! *Arq Bras Endocrinol Metab* [Internet]. Junho de 2002
- 12-Cimadon Hosana Maria Speranza, Geremia Renata, Pellanda Lucia Campos. Hábitos alimentares e fatores de risco para aterosclerose em estudantes de Bento Gonçalves (RS). *Arq. Bras. Cardiol.* [Internet]. 2010

- 13-Miranda Valter Paulo Neves, Amorim Paulo Roberto dos Santos, Oliveira Nathália Cristina Borges, Peluzio Maria do Carmo Gouveia, Priore Silvia Eloiza. EFFECT OF PHYSICAL ACTIVITY ON CARDIOMETABOLIC MARKERS IN ADOLESCENTS: SYSTEMATIC REVIEW. Rev Bras Med Esporte [Internet]. 2016 June
- 14-Ribeiro KC, Shintaku RCO. A influência dos lipídios da dieta sobre a aterosclerose. ConScientiae Saúde, UNINOVE, 2004; v.3: 73-83
- 15-Scherr Carlos, Ribeiro Jorge Pinto. Composição química de alimentos: implicações na prevenção da aterosclerose. Rev. Assoc. Med. Bras. [Internet]. 2011
- 16-Scherr Carlos, Ribeiro Jorge Pinto. Influência do modo de preparo de alimentos na prevenção da aterosclerose. Rev. Assoc. Med. Bras. [Internet]. 2013 Apr
- 17- Uzhova, I.; Fuster, V.; Fernandez-Ortiz, A.; Ordovas, J.M.; Sanz, J.; Fernandez-Friera, L.; Lopez-Melgar, B.; Mendiguren, J.M.; Ibanez, B.; Bueno, H.; et al. The Importance of Breakfast in Atherosclerosis Disease: Insights from the PESA Study. J. Am. Coll. Cardiol. 2017, 70, 1833–1842.
- 18- Poreba R, Gac P, Zawadzki M, Poreba M, Derkacz A, Pawlas K, Pilecki W, Andrzejak R. Lifestyle and cardiovascular risk factors among students of the Wrocław university. Pol Arch Med Wewn. 2008
- 19- Martins P, Castela E, Rocha G, Sena C, Seça R. Aterosclerose Precoce na População Pediátrica Infetada pelo HIV: Revisão da Literatura e Abordagem Clínica Acta Med Port 2017