

Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC

Curso de Medicina

Trabalho de Conclusão de Curso

**Medidas de prevenção da dislipidemia infantil:
a influência do sedentarismo e dos hábitos alimentares**

Gama-DF

2021



(61) 3035-3900



www.uniceplac.edu.br



Área Especial para Indústria
Lote nº 02, Bloco A, Sala 304,
Setor Leste, Gama, Brasília, DF
CEP 72.445-020

JOÃO PAULO COUTO SILVA PINHEIRO CHAVES

MARCOS AUGUSTO DO NASCIMENTO VIDAL

**Medidas de prevenção da dislipidemia infantil:
a influência do sedentarismo e dos hábitos alimentares**

Monografia apresentada como requisito para conclusão do curso de Medicina do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientador: Prof. Esp. Carlos Eduardo Mendes Gomes

Gama-DF

2021



Chaves, João Paulo Couto Silva Pinheiro
Medidas de prevenção da dislipidemia infantil:
a influência do sedentarismo e dos hábitos alimentares/ João Paulo
Couto Silva Pinheiro Chaves, Marcos Augusto Do Nascimento
Vidal. – 2021.

29 f.: il. p&b

Trabalho de Conclusão de Curso (dissertação) – Centro
Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos -
UNICEPLAC, Curso de Medicina, Brasília, 2021.

Orientação: Prof. Esp. Carlos Eduardo Mendes Gomes.

1. Dislipidemia Infantil. 2. Prevenção. 3. Aterosclerose. I. Título.



**JOÃO PAULO COUTO SILVA PINHEIRO CHAVES
MARCOS AUGUSTO DO NASCIMENTO VIDAL**

Medidas de prevenção da dislipidemia infantil:
a influência do sedentarismo e dos hábitos alimentares

Monografia apresentada como requisito para conclusão do curso de Medicina do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientador: Prof. Esp. Carlos Eduardo Mendes Gomes

Gama, de de .

Banca Examinadora

Prof. Esp. Carlos Eduardo Mendes Gomes
Orientador

Prof. Esp. Alessandro Ricardo Caruso da Cunha
Examinador

Prof. Ms. Flávio José Dutra de Moura
Examinador



RESUMO

As evidências mais recentes da literatura indicam a prevalência da aterosclerose como fator relevante de causas para patologias cardiovasculares. Ainda que considerada uma doença da relacionada à fase adulta, o processo aterosclerótico pode ser iniciado na infância, sendo um dos principais fatores de risco a dislipidemia. O estudo tem o objetivo de conhecer os procedimentos orientados à prevenção da dislipidemia na infância. A metodologia é composta por uma revisão bibliográfica descritiva, abrangendo publicações científicas referências sobre o tema. Procura-se avaliar qual a influência do sedentarismo e dos hábitos alimentares para desencadear ou agravar a dislipidemia infantil, e conclui-se que a revisão da alimentação e do estilo de vida inadequados, são medidas recomendáveis para a prevenção primária da dislipidemia na infância, evitando-se o aparecimento de eventos cardiovasculares patológicos na fase adulta.

Palavras-chave: Dislipidemia Infantil. Prevenção. Aterosclerose. Cardiopatia.



ABSTRACT

The most recent evidence in the literature indicates the prevalence of atherosclerosis as a relevant cause of cardiovascular pathologies. Although considered a disease related to adulthood, the atherosclerotic process can start in childhood, with dyslipidemia being one of the main risk factors. The study aims to understand the procedures aimed at preventing dyslipidemia in childhood. The methodology consists of a descriptive bibliographic review, covering reference scientific publications on the subject. It seeks to assess the influence of sedentary lifestyle and eating habits to trigger or aggravate childhood dyslipidemia, and it is concluded that the review of inadequate nutrition and lifestyle are recommended measures for the primary prevention of dyslipidemia in childhood, avoiding the onset of pathological cardiovascular events in adulthood.

Keywords: Infant Dyslipidemia. Prevention. Atherosclerosis. Heart disease.



LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Principais causas de dislipidemia.....	15
Quadro 2 – Alterações ocorridas em cada tipo de dislipidemia.....	15
Quadro 3 – Recomendações dietéticas para redução da hipercolesterolemia.....	20



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVC	Acidentes Vascular Cerebral
DA	Doença Aterosclerótica
DVC	Doença Cardiovascular
IAM	Infarto Agudo do Miocárdio
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
SBP	Sociedade Brasileira de Pediatria



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	Objetivo geral	11
1.2	Objetivos específicos	11
1.3	Problema	11
1.4	Hipótese	11
1.5	Justificativa	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1	Bases fisiopatológicas da dislipidemia	12
2.2	A influência do sedentarismo e dos hábitos alimentares na dislipidemia infantil .	16
2.3	A prevenção da dislipidemia na infância	18
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	22
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	24
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
	REFERÊNCIAS	27



1 INTRODUÇÃO

O estilo de vida da sociedade moderna, que negligencia a atividade física aeróbica regular, associada a hábitos alimentares aterogênicos, baseados acentuadamente na ingestão de proteína de origem animal, gorduras saturadas e de colesterol, tem sido relacionado como fatores de risco para o agravamento dos registros de pacientes com patologias cardiovasculares, abrangendo jovens e adultos (SPB, 2020).

Dentre os fatores relacionados às cardiopatias, a aterosclerose é uma das principais causas de Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) e do Acidentes Vascular Cerebral (AVC). Vários elementos de risco contribuem com a progressão da aterosclerose, no entanto a dislipidemia é um fator modificável e passível de intervenção precoce (CARVALHO, 2010).

As dislipidemias são distúrbios metabólicos, qualificadas a partir do acúmulo lipoprotéico no compartimento plasmático. A hipertrigliceridemia, que advém da diminuição da hidrólise dos triglicérides das lipoproteínas pela lipase lipoprotéica ou do aumento da síntese de VLDL, a hipercolesterolemia, que resulta do acúmulo de lipoproteínas ricas em colesterol como a LDL, e os triglicérides elevados, são fatores relacionados às manifestações das dislipidemias (GOLDBERG, 2018).

A motivação para o estudo está relacionada à constatação de que as doenças cardiovasculares são as maiores causadoras de mortes no Brasil e no mundo, além do fato de que a dislipidemia ser apontada como uma das principais condições de risco. De acordo com Rauber et al. (2015), a dislipidemia pode ser desencadeada ainda na infância, seja por predisposição hereditária e genética, ou também por hábitos alimentares inadequados e sedentarismo, sendo assim, durante a infância é possível adotar medidas preventivas.

Dessa maneira, o trabalho apresenta as principais medidas e procedimentos para a prevenção da dislipidemia em crianças, doença na qual, segundo Neto (2013), trata-se de um distúrbio metabólico extremamente rotineiro na sociedade, onde o consumo excessivo de alimentos ultraprocessados contrasta com a falta de atividade física aeróbica regular.



1.1 Objetivo geral

O estudo identificou os procedimentos orientados à prevenção da dislipidemia na infância, e de que maneira o sedentarismo e os hábitos alimentares podem desencadear seu surgimento ou agravar progressivamente o quadro clínico, sejam as causas de bases primárias ou secundárias.

1.2 Objetivos específicos

- Obj. específico. 1: Foram relacionadas as bases fisiopatológicas da dislipidemia a partir de causas primária e secundárias;
- Obj. específico. 2: Apresentou-se as diretrizes relacionadas à dislipidemia definidas pela Sociedade Brasileira de Cardiologia;
- Obj. específico. 3: A influência do sedentarismo e de hábitos alimentares inadequados foram avaliados, como sendo fatores que desencadeiam ou agravam a dislipidemia infantil;
- Obj. específico. 4: Identificou-se medidas adequadas para prevenção da dislipidemia na infância.

1.3 Problema

A problemática do estudo situa-se em questionar: qual a influência do sedentarismo e os hábitos alimentares na prevenção da dislipidemia infantil?

1.4 Hipótese

A hipótese levantada frente ao problema em questão foi que o controle do sedentarismo e a adoção de hábitos alimentares saudáveis podem consistir em medidas preventivas eficazes da dislipidemia infantil

1.5 Justificativa

Considerando a elevada taxa de mortalidade devido às cardiopatias, em nível nacional e mundial, acometendo as mais diversas faixas etárias, inclusive indivíduos jovens, a justificativa para o estudo parte da necessidade de avaliar e apresentar medidas de prevenção para as dislipidemias na primeira e segunda infância, atentando para o fato de que a dislipidemia é um dos principais fatores relacionados à aterosclerose.



2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os sistemas de informação de morbimortalidade, assim como os inquéritos de saúde periódicos, tem sido instrumentos importantes para monitoramento de maneira contínua a mortalidade, morbidade e fatores de risco por doenças cardiovasculares (DCV), assim como obter informação para o processo de tomada de decisão em políticas de saúde (MALTA et al., 2020)

No ano de 2020, o esforço conjunto de uma pesquisa realizada entre a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), a Sociedade Brasileira de Cardiologia e o Hospital Alberto Urquiza Wanderley (PR), indicou que durante o período de março a maio, coincidente com a pandemia de Covid-19 naquele ano, as mortes por doenças cardiovasculares aumentaram significativamente em seis capitais monitoradas, as quais tiveram um quadro elevado de mortes nos primeiros meses de crise: Manaus (AM), Belém (PA), São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ), Fortaleza (CE) e Recife (PE) (SANTOS, 2020).

O fato das DCV terem considerável relevância no número de causa de mortes no Brasil e no mundo, o aumento desses casos durante a crise mundial de saúde devido a Covid-19 torna-se uma questão preocupante (SANTOS, 2020).

Aproximadamente 50% dos homens e 64% das mulheres não apresentavam sintomas prévios de doença até o aparecimento de evento cardiovascular. Vale ressaltar que o risco de DCV aumenta substancialmente com o avançar da idade e, a intervenção em pacientes idosos é, no mínimo, tão positiva, quanto em pacientes com menos idade (NETO, 2013).

Dentre os fatores relacionados às cardiopatias, a aterosclerose é uma das principais causas de Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) e do Acidentes Vascular Cerebral (AVC). Vários elementos de risco contribuem com a progressão da aterosclerose, no entanto a dislipidemia é um fator modificável e passível de intervenção precoce (SANTOS et al., 2008).

2.1 Bases fisiopatológicas da dislipidemia

Na atualidade, considera-se doença aterosclerótica (DA) uma das mais relevantes razões de morbidade e mortes no mundo. Trata-se de uma doença de meia idade, a qual atinge com sua forma mais letal os homens a partir dos 45 anos e mulheres partir dos 55 anos. No entanto,



o processo aterosclerótico pode ter início muito antes dos primeiros sintomas clínicos (infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral, doença vascular periférica) (RABELO, 2001).

A aterosclerose é um processo progressivo que se inicia muitas vezes na infância, e até mesmo na vida intrauterina, e a dislipidemia pertence ao grupo de fatores de risco que aceleram sua evolução. A aterosclerose é uma das principais causas de Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) e do Acidentes Vascular Cerebral (AVC) (SANTOS et al., 2015).

O conceito de aterosclerose pode ser definido por uma afecção de artérias de grande e médio calibre caracterizada pela presença de lesões com aspectos de placas ou ateromas. A arteriolesclerose é a ocorrência desta afecção nas arteríolas e é a lesão típica da hipertensão arterial. Considera-se atualmente como uma doença inflamatória crônica, com princípio multifatorial, em resposta à agressão endotelial, acometendo sobretudo a camada íntima de artérias de médio e grande calibre (NETO, 2013).

A Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) assim descreve o princípio organização da placa aterosclerótica:

O início da formação da placa aterosclerótica ocorre com a agressão ao endotélio vascular devida a diversos fatores de risco como dislipidemia, hipertensão arterial ou tabagismo. Consequentemente, a disfunção endotelial aumenta a permeabilidade da íntima às lipoproteínas plasmáticas, favorecendo a retenção das mesmas no espaço subendotelial. Retidas, as partículas de LDL sofrem oxidação, causando a exposição de diversos neoepitopos e tornando-as imunogênicas (SBC, 2013, p. 03).

As primeiras lesões relacionadas à dislipidemia são as placas gordurosas, formações planas, amareladas e sem repercussão clínica na parede dos vasos. Essas lesões podem progredir para a formação das chamadas placas fibrolipídicas, que são formações elevadas na superfície da camada íntima da artéria que pode se associar com complicações como fissuras, trombose, roturas, calcificação e necrose; podem ser estáveis ou instáveis (NETO, 2013).

De acordo com Rabelo (2001), a dislipidemia pode ser assim estabelecida:

A dislipidemia pode ser definida como uma condição na qual há níveis circulantes anormais de lipídeos ou lipoproteínas, devido a alterações em sua produção, catabolismo ou clearance da circulação, em consequência de fatores genéticos e/ou ambientais. Entre os fatores ambientais que exercem influência na determinação do perfil lipídico, a dieta merece destaque (RABELO, 2001).



A Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), a partir da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (2013), apresenta a classificação das dislipidemias como primárias, quando relacionadas a bases genéticas, e como secundárias, quando relacionadas a outras enfermidades, ao uso de fármacos e/ou aos hábitos de vida da pessoa (SBC, 2013).

De acordo com Gondim et al. (2016) a dislipidemia primária é classificada em quatro grupos:

- (i) hipercolesterolemia isolada,
 - (ii) hipertrigliceridemia isolada,
 - (iii) hiperlipidemia mista e
 - (iv) diminuição isolada do HDL, com associação ao aumento do LDL e/ou dos TG.
- Este último perfil se destaca por ilustrar a condição da dislipidemia aterogênica, a qual ainda é geralmente associada a tolerância à glicose prejudicada, resistência à insulina, excesso de peso e/ou gordura corporal, e comorbidades como diabetes mellitus tipo 2 e hipertensão arterial sistêmica. A união destes fatores exerce um efeito sinérgico para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (GONDIM et al., 2016).

A produção em excesso ou deficiente no acrisolamento dos triglicerídeos e do LDL, ou ainda a produção escassa ou depuração excessiva do HDL (dislipidemias genéticas), estão entre as causas primárias, identificadas como mutações genéticas singulares ou multifacetadas (GOLDBERG, 2018).

Quanto às dislipidemias secundárias, as quais são causadas por outras doenças ou uso de medicamentos, pode-se relacionar: hipotireoidismo, diabetes melito (DM), síndrome nefrótica, insuficiência renal crônica, obesidade, alcoolismo, icterícia obstrutiva, uso de doses altas de diuréticos, betabloqueadores, corticosteróides, anabolizantes (SBC, 2001).

Sejam as causas da dislipidemia primárias ou secundárias, as mesmas colaboram em diferentes graus para o agravamento do quadro clínico. A exemplo, a hiperlipidemia familiar combinada, sua manifestação ocorrerá somente a partir de causas secundárias relevantes e significativas (GOLDBERG, 2018).

As diferentes manifestações clínicas que as dislipidemias podem são dependentes do tipo de lipíde envolvido. Pacientes com aumento de LDL-colesterol podem apresentar xantasma e xantomas tendíneos; já os xantomas eruptivos são mais comuns nas grandes hipertrigliceridemias e a lipemia retinal em pacientes com hiperquilomicronemia (NETO, 2013).



O Quadro 1 apresenta resumo as principais causas de dislipidemia.

Quadro 1. Principais causas de dislipidemia

	Colesterol	Colesterol e TG	TG
Primária	Hipercolesterolemia familiar Defeito familiar apo-B100 Hipercolesterolemia poligênica	Hiperlipidemia familiar combinada Disbetalipoproteinemia	Hipertrigliceridemia familiar Deficiência de LPL Deficiência de Apo-CII Hipertrigliceridemia esporádica
Secundária	Hipotireoidismo Síndrome Nefrótica	Hipotireoidismo Síndrome Nefrótica Diabetes Mellitus	Diabetes Mellitus Hiperlipidemia alcoólica Terapia estrôgenica

Fonte: Neto (2013).

As dislipidemias estão entre os mais importantes fatores de risco da doença cardiovascular aterosclerótica, integrando o conjunto das doenças crônico-degenerativas com história natural prolongada, tais como a hipertensão, a obesidade e o diabetes melito (MARTINS et al., 1996).

O Quadro 2 indica as alterações que ocorrem em cada um dos tipos de dislipidemia:

Quadro 2. Alterações ocorridas em cada tipo de dislipidemia

Tipo	Lipoproteínas plasmáticas predominantemente elevadas	Lípido plasmático predominantemente elevado	Aparência do plasma após refrigeração	Exemplo
I	Quilomícrons	Triglicérides	Sobrenadante cremoso	Deficiência de LPL
IIa	LDL	Colesterol	Claro	Hiperlipidemia familiar
IIb	LDL e VLDL	Colesterol e triglicérides	Geralmente claro	Hiperlipidemia familiar combinada
III	Remanescentes	Colesterol e triglicérides	Turvo	Disbetalipoproteinemia
IV	VLDL	Triglicérides	Turvo	Hipertrigliceridemia familiar



V	Quilomícrons e VLDL	Triglicérides e colesterol	Sobrenadante cremoso e resto turvo	Deficiência de apo-CII
---	---------------------	----------------------------	------------------------------------	------------------------

Fonte: Neto (2013).

Fatores externos e internos podem influenciar a evolução de doenças do coração, além de intensificar as modificações metabólicas e mudar as placas de ateroma nos vasos sanguíneos, resultando na dislipidemia aterogênica. A dislipidemia aterogênica invariavelmente não tem um curso favorável devido ao seu diagnóstico tardio e início assintomático. Entende-se por aterogênico todo processo capaz de produzir alterações degenerativas nas paredes das artérias (GONDIM et al., 2016).

2.2 A influência do sedentarismo e dos hábitos alimentares na dislipidemia infantil

Na atualidade, além dos fatores como idade e sexo, a doença aterosclerótica também está relacionada ao histórico familiar, hipertensão arterial, dislipidemia, tabagismo, diabetes mellitus, obesidade e sedentarismo. É comum a influência de estresse e aumento nos níveis de homocisteína, fibrinogênio e lipoproteína, mesmo que este último fator não seja de amplo reconhecimento (RABELO, 2001).

Em relação às causas secundárias, as mesmas estão relacionadas a diversos registros de dislipidemias em adultos. Dentre as causas secundárias, o estilo de vida sedentário é um dos fatores mais relevantes de dislipidemias nos países desenvolvidos. O consumo em excesso de alimentos ricos em ácidos graxos trans, gorduras saturadas e colesterol também é um importante influenciador secundário. Os ácidos graxos trans são comumente utilizados em alimentos ultraprocessados, sendo demasiadamente aterogênicos, assim como as gorduras saturadas (GOLDBERG, 2018).

Rabelo (2001), divide os riscos para a doença aterosclerótica em dois grupos: modificáveis (dislipidemia, tabagismo, sedentarismo, diabetes mellitus, obesidade e hipertensão arterial) e não-modificáveis (história familiar positiva para DA, sexo e idade).

De acordo com Faria et al. (2008), trabalhos realizados com pacientes brasileiros também encontraram alta frequência de dislipidemias em faixas etárias de jovens e adolescentes, indicando valores 1,3 a 5 vezes maiores que a média nacional. O grupo infanto-juvenil apresenta maior ocorrência de dislipidemias possivelmente devido ao sedentarismo,



muito em função das mudanças nas práticas alimentares, em conjunto com o baixo índice de atividade física.

A análise da dislipidemia em pediatria deve considerar precedentes familiares como doença cardiovascular, dislipidemia, diabetes, obesidade, hipertensão e tabagismo. A abordagem da análise visa obter informações para avaliar o risco cardiovascular, classificação e orientação terapêutica. Dentre os fatores de investigação da criança, deve-se considerar fatores como: idade, sexo, história da dislipidemia, acompanhamento com nutricionista, hábitos de vida, anamnese alimentar, doenças de base (diabetes melito, síndrome nefrótica, aids, hepatopatia, hipotireoidismo, síndrome de Cushing) (SBP, 2020).

Ainda sobre os conceitos relacionados à dislipidemia, pode-se destacar:

A dislipidemia pode ser definida como uma condição na qual há níveis circulantes anormais de lipídeos ou lipoproteínas, devido a alterações em sua produção, catabolismo ou clearance da circulação, em consequência de fatores genéticos e/ou ambientais. Entre os fatores ambientais que exercem influência na determinação do perfil lipídico, a dieta merece destaque. Com exceção da idade, a dislipidemia é o fator preditivo mais importante para DAC. A importância do risco para a DA, conferido por níveis elevados de colesterol total (CT), mais especificamente de LDL-colesterol (LDL-c), e por níveis reduzidos de HDL-colesterol (HDL-c), já se encontra plenamente estabelecida. A aterogenicidade de partículas ricas em triglicérides tem sido alvo de controvérsias (RABELO, 2001).

A prática de atividades físicas é considerada relevante em adultos, principalmente no sentido de prevenir doenças cardiovasculares. Essa recomendação para crianças, ocorria mais em função de um bom desenvolvimento físico, no entanto, dados os registros crescentes de obesidade infantil, a atividade física passou a ser adotada como estratégia de combate à obesidade (SANTOS et al., 2008).

De acordo com Rabelo (2001), a prática de exercícios físicos em quantidade inferior àquela necessária para manter um nível adequado de saúde, é denominado sedentarismo. A atividade física regular, em destaque para crianças e adolescentes, exerce um papel relevante para prevenção e tratamento de doenças, dentre elas a DA. O sedentarismo pode representar um fator de risco para doenças cardiovasculares, agravando sua evolução.

A presença do sedentarismo como fator de risco para as doenças cardiovasculares deve ser considerada também nas fases da infância e adolescência. O avanço tecnológico, que



permitiu aos jovens entretenimentos sedentários como assistir TV, jogos eletrônicos e uso do computador, fez com que os mesmos perdessem o interesse em atividades recreativas, andar de bicicleta, caminhadas e esportes, tornando o sedentarismo como fator de risco também em idades precoces (SANTOS et al., 2008).

Rabelo (2001) evidencia o quanto o sedentarismo e da obesidade proveniente de hábitos alimentares inadequados podem ser fatores significativos para a dislipidemia infantil:

A incidência do sedentarismo é elevada nos países desenvolvidos e em desenvolvimento. O progresso tecnológico contribui para a diminuição do gasto energético no trabalho e no lazer. O decréscimo na prática de atividade física, observado nas últimas duas décadas, é particularmente preocupante em indivíduos jovens, não só pela elevada incidência, como também por suas conseqüências. Pesquisadores vêm referindo um aumento progressivo do sedentarismo e da obesidade entre as crianças e adolescentes. A redução na prática de exercícios nessa faixa etária tem sido atribuída ao uso da televisão, do computador e do video games como forma de diversão; à preocupação dos pais em relação à segurança e ao desinteresse das escolas em promover esse tipo de atividade (RABELO, 2001).

2.3 A prevenção da dislipidemia na infância

Dada a relevância da abordagem e prevenção da dislipidemia em crianças e adolescentes, o Departamento Científico de Endocrinologia da Sociedade Brasileira de Pediatria elaborou um Guia Prático de Atualização para atualizar os pediatras sobre o diagnóstico, tratamento e prevenção da dislipidemia, denominado Dislipidemia na criança e no adolescente - Orientações para o pediatra, o qual orienta tanto sobre o tratamento, quanto sobre a prevenção (SBP, 2020).

No que tange às prevenção primária das dislipidemias, a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP, 2020) recomenda mudanças nos hábitos alimentares, prática regular de atividade física, evitando assim o sedentarismo e a obesidade.

A Academia Americana de Pediatria recomenda que todas as crianças sejam submetidas à atividade física moderada a vigorosa (p.ex., jogos, brincadeiras, esportes), por pelo menos uma hora por dia e que o tempo sedentário dispensado em telas seja de no máximo duas horas, somando televisão, computador, jogos eletrônicos e smartphones. Além disso, é importante evitar o tabagismo e etilismo (SBP, 2020).



De acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC, 2001), o sedentarismo constitui fator de risco para a aterosclerose. O exercício previne a doença aterosclerótica. O estilo de vida que conte com exercícios físicos e alimentação saudável tem sido destacado como aspecto essencial na prevenção e tratamento da cardiopatia isquêmica. Modificações dietéticas acompanhadas de um programa de exercícios físicos aeróbios otimizam as mudanças do perfil lipoprotéico plasmático.

A ausência de exercício físico na rotina de adultos e crianças tem consequências semelhantes com os fatores de risco. Estudos de Bogalusa (Bogalusa Heart Study) apresentam relação da atividade física insuficiente na infância à obesidade e níveis pressóricos e lipídicos desfavoráveis. Ademais, o sedentarismo é um dos principais fatores de risco que, uma vez identificados na infância e adolescência, normalmente continuam a persistir na fase adulta (RABELO, 2001).

Devem ser adotadas, com frequência de três a seis vezes por semana, sessões de em média, 40min. De atividade física aeróbia. A zona alvo do exercício aeróbio deve ficar na faixa de 60% a 80% da frequência cardíaca máxima, observada em teste ergométrico, realizado na vigência dos medicamentos de uso corrente. O componente aeróbio das sessões de condicionamento físico deve ser acompanhado por atividades de aquecimento, alongamento e desaquecimento. É interessante que sejam oferecidas, em média duas vezes por semana, sessões de exercícios que aprimorem a força e a flexibilidade (SBC, 2001).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP, 2001), as principais recomendações em relação a dieta infantil são:

- a) Todas as crianças com mais de dois anos, mesmo saudáveis, deverão ser orientadas a manter uma dieta na qual as gorduras representem menos de 30% do valor calórico (gorduras sa- Dislipidemia na criança e no adolescente - Orientações para o pediatra 8 turadas abaixo de 10% e colesterol abaixo de 300mg/dia),
- b) Utilizar produtos lácteos semidesnatados, com cautela, para crianças a partir de um ano de idade com obesidade ou com história familiar de dislipidemia, DCV e obesidade,
- c) Substituir gorduras saturadas de origem animal (p.ex., manteiga, banha, bacon, toucinho) por gorduras poli-insaturadas (p.ex., óleo de girassol, milho e soja) ou monoinsaturadas (p.ex., azeite de oliva, óleo canola),
- d) Evitar o consumo de gorduras trans que são ácidos graxos insaturados formados no processo de hidrogenação de óleos vegetais líquidos. Estão presentes em margarina,



chocolate, sorvetes, pães, biscoitos recheados, molhos para salada, maionese, cremes para sobremesa e óleos para fritura. O consumo destes produtos deve ser, preferencialmente, abolido da dieta.

e) Aumentar a ingestão de fibras solúveis pela dieta ou por meio de medicamentos. As principais fibras solúveis são a pectina (frutas) e as gomas (p.ex., aveia, cevada, feijão, grão-de-bico, ervilha, lentilha). A quantidade recomendada é de 5g/dia + idade da criança em anos, até a dose máxima de 20 g/dia.

f) Substituir carboidratos simples por carboidratos complexos, diminuindo consumo de açúcar e bebidas açucaradas.

g) Utilizar estanois e esteróis de plantas, os quais podem diminuir a absorção intestinal do colesterol (SBP, 2020).

Diversos estudos nacionais e internacionais já demonstraram a associação entre o seu consumo e a ocorrência de excesso de peso e obesidade, hipertensão, dislipidemia, síndrome metabólica, asma e chiado, câncer geral e de mama e distúrbios gastrointestinais funcionais. Alimentos ultraprocessados são formulações industriais feitas inteiramente ou majoritariamente de substâncias extraídas de alimentos (óleos, gorduras, açúcar, amido, proteínas), derivadas de constituintes de alimentos (gorduras hidrogenadas, amido modificado) ou sintetizadas em laboratório com base em matérias orgânicas como petróleo e carvão (corantes, aromatizantes, realçadores de sabor e vários tipos de aditivos usados para dotar os produtos de propriedades sensoriais atraentes) (BRASIL, 2019)

Uma alimentação rica em frutas e vegetais diversificados fornece doses apropriadas de substâncias antioxidantes, que certamente contribuirão para a manutenção da saúde. Não há evidência de que vitaminas antioxidantes previnam manifestações clínicas da aterosclerose, portanto essas não são recomendadas (SBC, 2001).



Quadro 3. Recomendações dietéticas para redução da hipercolesterolemia

	Preferir	Consumir com moderação	Ocasionalmente em pouca quantidade
Cereais	Grãos integrais	Pão refinado, arroz e massas, biscoitos, cereais açucarados	Pães doces, bolos, tortas, croissants
Vegetais	Vegetais crus e cozidos		Vegetais preparados na manteiga ou creme
Legumes	Todos, incluindo soja e proteína de soja		
Frutas	Frescas ou congeladas	Frutas secas, geleia, compotas, sorvetes	
Doces e adoçantes	Adoçantes não calóricos	Mel, chocolates, doces	Bolos e sorvetes
Carnes e peixes	Peixe magro e oleoso, frango sem a pele	Cortes de carne bovina magra, carne de porco, frutos do mar	Salsichas, salames, toucinho, costelas, vísceras
Alimentos lácteos e ovos	Leite e iogurte desnatados, clara de ovos	Leite semidesnatado, queijos brancos e derivados magros	Queijos amarelos e cremosos, gema de ovo, leite e iogurte integrais
Molhos para temperar e cozinhar	Vinagre, ketchup, mostarda, molhos sem gordura	Óleos vegetais, margarinas leves, molhos de salada, maionese	Manteiga, margarinas sólidas, gorduras de porco e trans, óleo de coco
Nozes e sementes		Todas	Coco
Preparo dos alimentos	Grelhados, cozidos e no vapor	Assados e refogados	Fritos

Fonte: SBC, 2013.

As doenças cardiovasculares esta associada a fatores de risco que iniciam ainda na infância, como dieta inadequada e presença de lipídios no sangue. O consumo de alimentos ultraprocessados é um dos principais fatores dietéticos. Entre crianças de 3 a 4 anos, o consumo de produtos ultraprocessados indicou o aumento dos lipídios séricos, níveis de colesterol total e LDL até os 7-8 anos. As crianças podem manifestar o efeito dismetabólico de alimentos ultraprocessados (RAUBER et al., 2015).

Os ingredientes desses alimentos, que se caracterizam principalmente por óleos, açúcares e gorduras, junto a técnicas de processamento que se utilizam muitas vezes da destruição da matriz alimentar e da retirada de água dos alimentos, fazem com que os ultraprocessados tenham perfil de nutrientes inadequado e alta densidade energética. Somados os aditivos que realçam cores, sabores e texturas, eles alteram a resposta glicêmica e o controle hipotalâmico de fome e saciedade, o que pode desencadear um balanço energético positivo e o aumento do risco de obesidade. Essa é uma importante causa de hipertensão, diabetes, doenças cardiovasculares, vários tipos de cânceres e até problemas respiratórios como a asma. As bebidas ultraprocessadas, tais como refrigerantes e sucos artificiais, apresentam características peculiares. Seu consumo está associado ao ganho de peso



devido à redução compensatória incompleta no consumo de energia nas refeições subsequentes à ingestão de líquidos. Alguns compostos presentes em sua formulação, tais como os produtos finais da glicação avançada gerados no processo de caramelização das bebidas do tipo cola, também podem afetar vias fisiopatológicas relacionadas ao diabetes do tipo 2 e à síndrome metabólica (BRASIL, 2019).

No âmbito do tratamento das dislipidemias sugerido pela Sociedade Brasileira de Pediatria, inclui: tratamento de causas secundárias (p. ex., suspensão de medicações causais, tratamento da doença de base, modificação do estilo de vida) e, em casos mais graves, a farmacoterapia (SBP, 2020).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O método que foi adotado para a pesquisa relacionada às medidas de prevenção da dislipidemia infantil: a influência do sedentarismo e dos hábitos alimentares, tratou-se do método indutivo. De acordo com Rodrigues et al. (2019), esta modalidade de pesquisa é o resultado de observações e experiências sobre um determinado fato, e a partir dele, a busca de compreensão sobre as causas do fenômeno.

Em relação ao nível do estudo, tratou-se de uma pesquisa descritiva. Malhorta (2006), classifica uma pesquisa como descritiva, quando tem como principal objetivo descrever características ou funções de mercado. É marcada por um enunciado claro do problema, por hipóteses específicas e necessidade detalhada de informações.

Do ponto de vista da abordagem do problema, a pesquisa foi qualitativa, a qual teve o objetivo de observar, explorar, aprofundar e explicar.

Em relação à técnica adotada para pesquisa, consistiu-se em uma revisão bibliográfica. Prodanov e Freitas (2013) assim descrevem uma pesquisa bibliográfica:

Quando elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de: livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa. (...) Na pesquisa bibliográfica, é importante que o pesquisador verifique a veracidade dos dados obtidos, observando as possíveis incoerências ou contradições



que as obras possam apresentar (PRODANOV; FREITAS, 2013, p.54).

Dessa maneira, foram pesquisados artigos científicos referência sobre o tema, além de periódicos, obras literárias e teses disponibilizadas em bibliotecas digitais como Scielo, Pubmed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Science Direct, além de sítios oficiais do Ministério da Saúde, Organização Mundial da Saúde (OMS), Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) e Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC).

Quanto às fontes, as mesmas foram secundárias. Segundo Gil (2008), fontes secundárias são aquelas que possuem dados que já foram coletados e sintetizados, ou seja, informações disponíveis para consulta. Os critérios de busca nos bancos de dados das fontes utilizaram termos descritivos como: “dislipidemia”, “hipertrigliceridemia”, “hipercolesterolemia”, “cardiopatia”, “triglicérides”, “aterosclerose”, “fatores de risco”, “dislipidemia infantil” e “prevenção primária”.

Procurou-se assim atingir os objetivos do trabalho adotando a metodologia proposta, com orientação a partir da pesquisa bibliográfica e das fontes de estudo apresentadas, além da delimitação do período da pesquisa relacionada às descobertas sobre a dislipidemia infantil e das medidas de prevenção nos últimos 20 anos.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

A sociedade dos países desenvolvidos ou em desenvolvimento, em especial as crianças, muitas vezes motivadas pela facilidade que tecnologia e a comodidade proporcionam, tem adotado um estilo de vida desatento à prática a atividade física aeróbica regular, associada a hábitos alimentares nocivos, baseados gorduras saturadas e de colesterol, são relacionados como fatores de risco para o agravamento dos registros de pacientes com patologias cardiovasculares (SANTOS et al., 2008).

Os Estados Unidos, conscientes dessa necessidade, lançaram o programa O Healthy People, que possui metas nacionais de promoção da saúde e prevenção de doenças, estabelecidas pelo Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos, sendo que algumas estratégias são totalmente voltadas para crianças e adolescentes. Dentre as metas do programa, relaciona-se o incentivo de crianças até 6 anos a praticarem atividade física leve a moderada por um período mínimo diário de 30 minutos, além de aumentar o número de crianças



e adolescentes em exercícios físicos diários em aulas na escola, com praticas de dança, atletismo, natação, entre outros (RABELO, 2001).

A dislipidemia – alteração quantitativa das lipoproteínas plasmáticas caracterizada por aumento e/ou redução das partículas – é um dos distúrbios metabólicos mais comuns nas sociedades industrializadas (NETO, 2013).

Mudanças nos hábitos alimentares, pratica regular de atividades físicas e o combate ao tabagismo e ao consumo são medidas recomendadas para a prevenção primária das dislipidemias. Estudos de casos que relatem o impacto positivo ocasionado pela avaliação clínica e prognóstico dos indivíduos, com apresentações de algumas destas alterações discorridas, poderia diminuir substancialmente as chances do estabelecimento de comorbidades mais graves. Em um aspecto mais amplo, e contextualizando com o Brasil, poderia ainda impactar nos gastos voltados para a saúde pública (GONDIM, 2016).

A prática de exercicios físicos, além de auxiliar na manutenção do peso adequado ao biotipo, ainda reduz de modo direto o LDL colesterol em algumas pessoas. Adequações na alimentação e na atividade física são aconselháveis, no entanto, as diretrizes da AHA/ACC indicam tratamento farmacológico com estatinas em determinados grupos após avaliação. (GOLDBERG, 2018).

A recomendação sobre o início da terapêutica não farmacológica (dieta, estímulo à atividade física e controle dos outros fatores de risco) deve ocorrer aos 2 anos, sendo a farmacológica, somente após os 10 anos. Aconselha-se os seguintes procedimentos: (1) avaliação dos hábitos de vida dos familiares; (2) priorizar as necessidades energéticas e vitamínicas para a idade; (3) acompanhamento por pediatra e nutricionista (SBC, 2013).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC, 2013), para atingir o sucesso da terapia nutricional nesse público e alcançar as metas de tratamento, é fundamental que as preferências alimentares sejam respeitadas, que a alimentação tenha a composição adequada e o que o paladar seja agradável.

Segundo Goldberg (2018), a busca pela redução do HDL colesterol em todos os intervalos de idades devem incluir alterações significativas no estilo de vida dos indivíduos. As mudanças devem estar relacionadas a inclusão de atividades físicas regulares em sua rotina, revisão dos hábitos alimentares, utilizando-se de uma dieta equilibrada e preferencialmente orientada por profissionais de nutrição e, em alguns casos, uso de fâmacos, suplementação alimentar e tratamentos alternativos. Alguns desses tratamentos são igualmente eficazes para atuar em outras patologias lipídicas.



Na busca por uma dieta equilibrada, atitude fundamental para prevenção da dislipidemia infantil, deve-se destacar a redução do consumo de gorduras saturadas e colesterol, o incremento de fibras alimentares e carboidratos complexos. Melhores resultados podem ser alcançados com o auxílio e acompanhamento de um profissional nutricionista, que orientará adequadamente a alimentação. Outro quesito fundamental é o cuidado com o peso corporal, onde o estímulo e a prática regular de atividades físicas auxiliarão na manutenção do peso corporal adequado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Evidências científicas modernas atestam que a aterosclerose tem início ainda na infância, e predispõe o indivíduo a possibilidade de doenças cardiovasculares na fase adulta. Dada a sua fisiopatologia, dentre os fatores de risco modificáveis, a dislipidemia é passível de intervenção precoce.

A partir do estudo, foi possível verificar os procedimentos orientados à prevenção da dislipidemia na infância, e de que maneira o sedentarismo e os hábitos alimentares podem desencadear seu surgimento ou agravar progressivamente o quadro clínico, sejam as causas de bases primárias ou secundárias.

As bases fisiopatológicas foram relacionadas, indicando a doença aterosclerótica (DA) como uma das principais causas de morbidade e mortalidade no mundo. Vários elementos de risco contribuem com a progressão da aterosclerose, no entanto a dislipidemia é um fator modificável e passível de intervenção precoce.

A Sociedade Brasileira de Cardiologia, assim como a Sociedade Brasileira de Pediatria, cientes da dimensão e gravidade das doenças ateroscleróticas, desenvolvem periodicamente a publicação de diretrizes e Guias Práticos de Atualização voltados para a prevenção e tratamento da dislipidemia.

A hipótese levantada sobre o controle do sedentarismo e a adoção de hábitos alimentares saudáveis serem medidas fundamentais para prevenção eficaz da dislipidemia infantil pôde ser verificada, uma vez que esses procedimentos são recomendações de programas de saúde e associações médicas e científicas em âmbito nacional e internacional.

Dessa maneira, é importante ressaltar que a dislipidemia pode ser desencadeada ainda na infância, seja por predisposição hereditária e genética, ou também por hábitos alimentares



inadequados e sedentarismo, sendo assim, medidas de prevenção devem ser adotadas para o público infantil. A prática de atividades físicas e evitar o consumo de alimentos ultraprocessados deve ser uma prática estimulada entre crianças e jovens.



REFERÊNCIAS

AMB, ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA. **Prevenção da Aterosclerose: Dislipidemia.** Projeto Diretrizes. Brasília, 04 ago. 2001. Disponível em: https://diretrizes.amb.org.br/_BibliotecaAntiga/dislipidemia-prevencao-da-aterosclerose.pdf. Acesso em: 12 dez. 2020.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Uma análise da situação de saúde e das doenças e agravos crônicos: desafios e perspectivas: Saúde Brasil 2018.** Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília, 2019. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2018_analise_situacao_saude_doenças_agravos_cronicos_desafios_perspectivas.pdf. Acesso em: 13 dez. 2020.

CARVALHO, Rodrigo do Carmo. Ataque Isquêmico Transitório e Acidente Vascular Cerebral. **Medicinanet**, 30 mai. 2010. Disponível em: https://www.medicinanet.com.br/conteudos/revisoes/48/ataque_isquemico_transitorio_e_acidente_vascular_cerebral.htm. Acesso em: 13 dez. 2020.

FRANCISCO, Ana Rita; GONÇALVES, Inês; VEIGA, Fátima; PEDRO, Mónica Mendes; PINTO, Fausto J.; BRITO, Dulce. Hipertrigliceridemia: há um papel para a aferese profilática?. **J. Bras. Nefrol**, v.38, n.3, p.366-369, jan. 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/jbn/v38n3/pt_0101-2800-jbn-38-03-0366.pdf. Acesso em: 13 dez. 2020.

GOLDBERG, Anne Carol. Dislipidemia (Hiperlipidemia). **Manual MSD**, mar. 2018. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional/dist%C3%BArbios-end%C3%B3crinos-e-metab%C3%B3licos/dist%C3%BArbios-lip%C3%ADicos/dislipidemia>. Acesso em: 05 jun. 2021.

GONDIM, Taiane de Macêdo; MORAES, Laise Eduarda Paixão de; FEHLBERG, Italaney; BRITO, Vanessa da Silva. Aspectos fisiopatológicos da dislipidemia aterogênica e impactos na homeostasia. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**. Rio de Janeiro, v. 49, n. 2, jan. 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/310741563_Review_pathophysiological_aspects_of_atherogenic_dyslipidemia_and_Impact_on_hemostasis/. Acesso em: 12 dez. 2020.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MALTA, Deborah Carvalho; TEIXEIRA, Renato; OLIVEIRA, Gláucia Maria Moraes de; RIBEIRO, Antonio Luiz Pinho. Mortalidade por doenças cardiovasculares segundo o sistema de informação sobre mortalidade e as estimativas do estudo carga global de doenças no Brasil, 2000-2017. **Arq. Bras. Cardiol**. v. 115, n.2, p.152-160, ago. 2020. Disponível em: <http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/2020/V11502/pdf/11502002.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2020.



MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MARTINS, Ignez Salas, MARUCCI, Maria de Fátima Nunes, CERVATO, Ana Maria, OKANI, Eliza Tiekó, MAZZILLI, Rosa Nilda; CASAJUS, Mônica Inês. Doenças cardiovasculares ateroscleróticas, dislipidemias, hipertensão, obesidade e diabetes melito em população da área metropolitana da região Sudeste do Brasil: II - Dislipidemias. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 75-84, Feb. 1996. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101996000100010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 13 dez. 2020.

NETO, Rodrigo Antônio Brandão. Dislipidemia aterosclerose e fatores de risco para doença cardiovascular. **Medicinanet**. 20 fev. 2013. Disponível em: http://www.medicinanet.com.br/conteudos/revisoes/5275/dislipidemia_aterosclerose_e_fatores_de_risco_para_doenca_cardiovascular.htm. Acesso em: 12 dez. 2020.

OMS, ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Atlas Global das doenças cardiovasculares: prevenção e controle**. 12 mai. 2011. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241564373>. Acesso em: 13 dez. 2020.
_____. **Hipertensão**. 13 set. 2019. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>. Acesso em: 12 dez. 2020.

OPAS, ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **Doenças Cardiovasculares**. 17 mai. 2017. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/doencas-cardiovasculares>. Acesso em: 12 dez. 2020.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2 ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: <https://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao>. Acesso em: 12 dez. 2020.

RABELO, Lísia Marcílio. Fatores de risco para doença aterosclerótica na adolescência. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v.77, supl. 2, p.153-165. 2001. Disponível em: <http://www.jped.com.br/conteudo/01-77-S153/port.asp>. Acesso em: 13 dez. 2020.

RAUBER, Fernanda et al. Consumption of ultra-processed food products and its effects on children's lipid profiles: a longitudinal study. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, Amsterdã, v. 25, n. 1, p. 116-122, jan. 2015. Disponível em: [https://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753\(14\)00260-9/fulltext](https://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753(14)00260-9/fulltext). Acesso em: 05 jun. 2021.

RODRIGUES, Tuane Teles; KEPPEL, Matheus Fernando, CASSOL, Roberto. O método indutivo e as abordagens quantitativa e qualitativa na investigação sobre a aprendizagem cartográfica de alunos surdos. **Revista de Estudos e Pesquisas em Ensino de Geografia**. Florianópolis, v.6, n.9, mai. 2019.



ROSA, Leonardo Vieira da; SALEMI, Vera Maria Cury; FILHO; Roberto Kalil. Rastreamento de Doença Coronariana. **Medicinanet**. 23 mai. 2010. Disponível em: http://medicinanet.com.br/conteudos/revisoes/3236/rastreamento_de_doenca_coronariana.htm. Acesso em: 12 dez. 2020.

SANTOS, Maria Gisele; PEGORANO, Marina; SANDRINI, Fabiano; MACUCO, Emílio Cesar. Fatores de risco no desenvolvimento da aterosclerose na infância e adolescência. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. 2008, v. 90, n. 4, p. 301-308. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2008000400012>. Acesso em: 05 mai. 2021.

SANTOS, Maria Tereza. Provado: mortes por doenças cardiovasculares no Brasil sobem na pandemia. **Veja Saúde**. Rio de Janeiro, 4 nov. 2020. Disponível em: <https://saude.abril.com.br/medicina/provado-mortes-por-doencas-cardiovasculares-no-brasil-sobem-na-pandemia/>. Acesso em: 13 dez. 2020.

SATHYAJITH, Deepthi. Classifying Lipoproteins: Types and Methodologies. **News Medical Life Science**. Manchester, UK, 13 dez. 2018. Disponível em: <https://www.news-medical.net/life-sciences/Lipoprotein-Classification.aspx>. Acesso em: 13 dez. 2020.

SBC, SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. São Paulo, v. 85, supl. 6, p. 3-36, dez. 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2005002500001&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 12 dez. 2020.

_____. III Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência. **Arq. Bras. Cardiol**. São Paulo, v. 77, supl. 3, p. 2-25, dez. 2001. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/Hy7pTMGFSy9gw9wjJyCwF8d/?lang=pt>>. Acesso em: 05 jun. 2021 .

_____. IV Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 88, supl. 1, p. 2-19, abr. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2007000700002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 12 dez. 2020.

_____. V Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência. **Arq. Bras. Cardiol**. São Paulo, v. 101, supl. 4, p. 1-22, out. 2013. Disponível em: http://www.sbpc.org.br/upload/conteudo/V_Diretriz_Brasileira_de_Dislipidemias.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2020.

SBP, SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Dislipidemia na criança e no adolescente - Orientações para o pediatra. **Guia Prático de Atualização**, v.1 n.8, p. 1-13, mai. 2020. Disponível em: . Acesso em: 13 dez. 2020.

