



UFOP

Universidade Federal
de Ouro Preto

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE OURO PRETO
CURSO DE NUTRIÇÃO**

MAÍRA DE OLIVEIRA PEIXOTO

**ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS PARA O CONTROLE DA
HIPERCOLESTEROLEMIA FAMILIAR NA INFÂNCIA: REVISÃO
NARRATIVA DA LITERATURA**

**OURO PRETO – MG
2023**

MAÍRA DE OLIVEIRA PEIXOTO

**ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS PARA O CONTROLE DA
HIPERCOLESTEROLEMIA FAMILIAR NA INFÂNCIA: REVISÃO
NARRATIVA DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

ORIENTADORA: Prof^a Dr^a Mayla Cardoso Fernandes Toffolo.

**OURO PRETO – MG
2023**

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

P377e Peixoto, Maira De Oliveira.

Estratégias nutricionais para o controle da hipercolesterolemia familiar na infância [manuscrito]: revisão da literatura. / Maira De Oliveira Peixoto. - 2023.

32 f.: il.: tab..

Orientadora: Profa. Dra. Mayla Cardoso Fernandes Toffolo.
Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Nutrição. Graduação em Nutrição .

1. Recomendações Nutricionais. 2. Pediatria. 3. Fitoesteróis. 4. Ômega-3 (Ácidos graxos). 5. Gordura da dieta. I. Toffolo, Mayla Cardoso Fernandes. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 613.2

Bibliotecário(a) Responsável: Sônia Marcelino - CRB6/2247



FOLHA DE APROVAÇÃO

Maíra de Oliveira Peixoto

Estratégias nutricionais para o controle da hipercolesterolemia familiar na infância: revisão narrativa da literatura

Monografia apresentada ao Curso de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Nutrição

Aprovada em 05 de abril de 2023

Membros da banca

Doutora Mayla Cardoso Fernandes Toffolo - Orientadora- Universidade Federal de Ouro Preto
Doutora Renata Adrielle Lima Vieira - Universidade Federal de Ouro Preto
Doutora Sílvia Fernandes Maurício- Universidade Federal de Ouro Preto

M C F T , orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em
01/06/2023



Documento assinado eletronicamente por **Mayla Cardoso Fernandes Toffolo, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 01/06/2023, às 13:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0535068** e o código CRC **75E2240C**.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a meu filho Lucas, que foi inspiração e incentivo ao meu interesse sobre o tema, não somente para minha conclusão no curso, mas em busca de uma real melhora em sua condição de saúde.

AGRADECIMENTO

Agradeço à Deus pelas bênçãos e pela força concedida para que eu pudesse superar todos os obstáculos no caminho e realizar este trabalho.

Agradeço ao meu marido Leonardo Peixoto por sempre me incentivar e nunca me deixar desanimar, mesmo nos dias mais difíceis. A meus filhos Lucas Peixoto e Samuel Peixoto, por dividirem a atenção da mamãe em prol dessa conquista tão importante.

Aos meus pais José Eustáquio e Vilma pelo incentivo e ajuda em toda a minha formação acadêmica.

Agradeço à minha orientadora, Dr^a Mayla Cardoso Fernandes Toffolo, por me ajudar, apoiar, incentivar e sempre indicar a direção certa, exigindo o melhor de mim, sempre com muito respeito e carinho.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- AGM:** Ácidos Graxos Monoinsaturados
- AGP:** Ácidos Graxos Poliinsaturados
- AGS:** Ácidos Graxos Saturados
- AG *trans*:** Ácidos Graxos trans
- AHF:** Associação Hipercolesterolemia Familiar
- CT:** Colesterol Total
- DAC:** Doença Arterial Coronariana
- FR:** Fatores de Risco
- HDL:** Lipoproteína de alta densidade
- HF:** Hipercolesterolemia Familiar
- HF-he:** Hipercolesterolemia Familiar Heterozigótica
- HF-ho:** Hipercolesterolemia Familiar Homozigótica
- IMC:** Índice de Massa Corpórea
- LDL:** Lipoproteína de Baixa Densidade
- MUFAs:** Ácidos Graxos Monoinsaturados
- OMS:** Organização Mundial da Saúde
- PUFAs:** Ácidos Graxos Poliinsaturados
- RCT:** Randomized Controlled Trial (Estudo randomizado controlado)
- SAP:** Sociedade Argentina de Pediatria
- SBC:** Sociedade Brasileira de Cardiologia
- SBP:** Sociedade Brasileira de Pediatria
- VCT:** Valor Calórico Total
- VLDL:** lipoproteína de muito baixa densidade

SUMÁRIO

ARTIGO CIENTÍFICO	9
RESUMO	10
1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS	14
2.1 Objetivo Geral	14
2.2 Objetivos Específicos	14
3 METODOLOGIA	15
4 RESULTADOS	16
5 DISCUSSÃO	21
5.1 Redução das gorduras na dieta	21
5.1.1 Dieta CHILD-1 e CHILD 2	23
5.2 Suplementação com Esteróis e Estanóis Vegetais / Fitosteróis	24
5.2.1 Uso de fitoesteróis concomitante ao tratamento com estatinas	24
5.3 Ômega 3	27
5.4 Outras Recomendações	28
5.4.1 Fibras alimentares	28
5.4.2 Psyllium	28
5.4.3 Proteína de soja como intervenção alimentar	30
5.4.4 Extrato de alho	30
5.4.5 Óleo de colza	31
6 CONCLUSÃO	32
7 REFERÊNCIAS	33

ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS PARA O CONTROLE DA HIPERCOLESTEROLEMIA FAMILIAR NA INFÂNCIA: REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

NUTRITIONAL STRATEGIES FOR THE CONTROL OF FAMILY HYPERCHOLESTEROLEMIA IN CHILDHOOD: NARRATIVE LITERATURE REVIEW

Maíra de Oliveira Peixoto¹

¹ Acadêmica do curso Nutrição na
Universidade Federal de Ouro Preto -
UFOP.

Correspondência para:

¹ maira.peixoto@aluno.ufop.edu.br

¹ (31) 98505-1939

¹ Rua oito de março, Mariana/MG, Brasil

¹ Currículo Lattes: 4128837243753348

RESUMO

A hipercolesterolemia familiar (HF) é uma doença genética caracterizada por altos níveis de colesterol ligados ao LDL. O excesso de exposição ao longo da vida de tais concentrações pode levar a doença coronariana prematura, principalmente ao infarto agudo do miocárdio. Devido à sua grande prevalência, a HF é classificada como um problema de saúde pública. Mediante isso, faz-se importante o diagnóstico e tratamento desde os primeiros anos de vida, melhorando assim o prognóstico da doença. O objetivo deste estudo foi revisar as recomendações nutricionais para o controle da hipercolesterolemia familiar na infância. Várias estratégias nutricionais podem ser utilizadas para o controle e tratamento da doença, como a suplementação com fitoesteróis, o controle da gordura na dieta, a suplementação com ômega 3, e ainda, o uso de psyllium, extrato de alho, óleo de colza, proteína de soja e fibras dietéticas. Notou-se que a utilização de tais estratégias, junto ao tratamento farmacológico quando necessário, atua de forma eficaz na melhora do perfil lipídico, promovendo o controle da doença, e diminuindo assim o risco cardiovascular ao longo da vida.

Palavras-chave: hipercolesterolemia familiar, criança, pediatria, tratamento, recomendações nutricionais, fitoesteróis, ômega 3, gordura da dieta, perfil lipídico.

ABSTRACT

Familial hypercholesterolemia (FH) is a genetic disease characterized by high levels of cholesterol linked to LDL. Lifetime excess exposure to such concentrations can lead to premature coronary disease, particularly acute myocardial infarction. Due to its high prevalence, FH is classified as a public health problem. Therefore, it is important to diagnose and treat from the first years of life, thus improving the prognosis of the disease. The aim of this study was to review nutritional recommendations for the control of familial hypercholesterolemia in childhood. Several nutritional strategies can be used to control and treat the disease, such as supplementation with phytosterols, control of dietary fat, supplementation with omega 3, and also the use of psyllium, garlic extract, rapeseed oil, protein soy and dietary fiber. It was noted that the use of such strategies, along with pharmacological

treatment when necessary, acts effectively in improving the lipid profile, promoting disease control, and thus reducing cardiovascular risk throughout life.

Keywords: familial hypercholesterolemia, child, pediatrics, treatment, nutritional recommendations, phytosterols, omega 3, dietary fat, lipid profile.

1 INTRODUÇÃO

A hipercolesterolemia familiar (HF) é uma doença genética comum caracterizada por altos níveis de colesterol ligados a lipoproteínas de baixa densidade (LDL-c). O excesso de exposição ao longo da vida a tais concentrações elevadas de colesterol LDL pode levar à doença coronariana prematura, principalmente ao infarto do miocárdio. (SBC, 2021)

Esta enfermidade é caracterizada por ser uma forma grave de dislipidemia genética, em que cerca de 85% dos homens e 50% das mulheres acometidas, podem sofrer um evento coronariano antes de completar os 65 anos de idade, se não tratados de forma correta. (SBC, 2021)

A hipercolesterolemia familiar é causada por mutações genéticas que diminuem a quantidade ou a função dos receptores de LDL (LDL-r), o que leva ao aumento sérico do LDL-c na corrente sanguínea, tendo duas formas de manifestação da doença. A mais comum, que atinge cerca de 1 a cada 250 e 500 indivíduos, é a forma heterozigótica, onde apenas um dos genitores possui o gene defeituoso. Já a forma homozigótica, menos prevalente, para um intervalo entre 160 mil a 1 milhão de indivíduos, teremos um caso da doença, onde os dois genitores possuem o gene defeituoso. (SBP, 2020)

Devido à sua grande prevalência, a HF é classificada como um problema de saúde pública. A doença afeta 1 em cada 250 pessoas na população em geral. Na família acometida pela doença, a prevalência é de 1 a cada 2 membros. (SBC, 2021)

Em torno de 200.000 pessoas no mundo vão a óbito anualmente por ataques cardíacos precoces, os quais poderiam ser evitados com os devidos tratamentos. Se a HF não for tratada corretamente, indivíduos com a forma heterozigótica desenvolverão DAC antes dos 60 anos. Já os homozigotos normalmente desenvolvem doença coronariana no início da vida, e, sem tratamento podem vir a óbito antes dos 20 anos de idade. (AHF, 2021)

No entanto, quando o diagnóstico é feito e o tratamento é instituído, tanto na mudança do estilo de vida, quanto ao tratamento medicamentoso, pode-se modificar a história natural da doença aterosclerótica. O diagnóstico e o tratamento desde a infância melhoram o prognóstico da doença, podendo chegar a uma expectativa de vida compatível com indivíduos saudáveis. (PETERSON et al., 2019)

O alerta para a investigação precoce da doença é acionado quando a criança apresenta histórico familiar de hipercolesterolemia. Para menores de 2 anos, ainda não há indicação para triagem lipídica. Para crianças de 2 a 8 anos, a triagem seletiva deve ser realizada quando há história familiar de hipercolesterolemia (colesterol total > 240mg/dl), além dos fatores de risco, como, histórico familiar de infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral e doença arterial periférica em homens abaixo de 55 anos e mulheres abaixo de 65 anos, bem como outros fatores de riscos cardiovasculares como hipertensão, diabetes melito, tabagismo passivo ou obesidade (IMC > 95%). (SBP, 2021)

Os indicadores para o diagnóstico de hipercolesterolemia familiar na infância, são: LDL-c > 190 mg/dL em dois exames, mesmo após três meses de mudanças na dieta, LDL-c > 160mg/dL, associado à história de doença coronariana familiar precoce (< 55 anos em homens e < 60 anos em mulheres), LDL-c > 130 mg/dl com um dos pais tendo diagnóstico genético, LDL-c > 160 g/dl em um dos pais. (SBP, 2020)

A identificação precoce do diagnóstico e a realização de um tratamento eficaz desde a infância, incluindo mudanças no estilo de vida e terapia medicamentosa com estatinas (a partir dos 8 a 10 anos de idade) são elementos essenciais para assegurar a saúde dos portadores de hipercolesterolemia familiar. (SBP, 2020)

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Realizar revisão narrativa acerca das produções científicas sobre recomendações nutricionais para o controle da hipercolesterolemia familiar na infância.

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar estratégias nutricionais de suplementação no tratamento da hipercolesterolemia familiar na infância.
- Verificar a combinação de tratamento mais eficaz e aceita para o controle da hipercolesterolemia familiar em crianças.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma revisão narrativa da literatura que teve como questão norteadora: Quais as estratégias nutricionais para o controle da Hipercolesterolemia Familiar na infância?

Para a seleção dos artigos foi realizada pesquisa na base de dados eletrônicos: Pubmed e Scielo, utilizando as palavras-chave: “hipercolesterolemia familiar infantil”, “hipercolesterolemia familiar pediátrica”, “recomendações nutricionais hipercolesterolemia familiar”, conforme palavras no DECS em português e suas correspondências em inglês.

Após esta etapa, foi realizada uma leitura dos títulos para exclusão ou inclusão da leitura dos resumos dos artigos. Após esta seleção, foi realizada uma leitura dos artigos através dos resumos para fazer a inclusão dos materiais científicos que correspondiam ao tema. Nesta leitura, foram selecionados artigos que abordavam estratégias nutricionais para hipercolesterolemia familiar na infância. Na pesquisa, houve uma delimitação dos artigos publicados entre 2012 a 2022. Os artigos que não correspondiam ao tema foram excluídos deste estudo.

4 RESULTADOS

Foram selecionados 6 artigos científicos que continham abordagens nutricionais no tratamento da hipercolesterolemia familiar na infância. Foram identificados redução da gordura na dieta, o uso de fitoesteróis, suplementação com ômega 3, fibras alimentares, psyllium, dentre outros.

Várias estratégias nutricionais podem ser utilizadas para o controle da hipercolesterolemia familiar na infância. A suplementação de fitoesteróis foi a estratégia mais citada e seu uso é recomendado a partir dos 6 anos de idade. (Wiegman et al., 2015; Barkas et al., 2020; Vuorio et al., 2018; Mantovani et al., 2020; Cabral et al., 2017). As dietas de controle de gordura também são muito apontadas nos estudos, sendo uma estratégia eficaz para a redução dos níveis de colesterol (Wiegman et al., 2015; Gambetta et al., 2019). A suplementação com ômega 3 também trouxe resultados significativos no tratamento da doença (Wiegman et al., 2015; Barkas et al., 2020) e ainda, foi encontrado na pesquisa outras estratégias nutricionais como o uso de psyllium, extrato de alho, óleo de colza (Wiegman et al., 2015), proteína de soja (Wiegman et al., 2015 e Barkas et al., 2020) e uso de fibras dietéticas para melhora do perfil lipídico de pacientes com HF (Barkas et al., 2020).

No quadro 1 estão apresentados o resumo dos artigos analisados na presente pesquisa.

QUADRO 1 - Principais características dos estudos incluídos na revisão narrativa

Autor e Ano	Objetivo	População/ Metodologia	Principais resultados	Conclusão
Wiegman et al., 2015	Incentivar a melhoria na detecção, diagnóstico e tratamento precoce da hipercolesterolemia familiar, criando uma mudança de paradigma em sua percepção clínica em crianças e adolescentes.	Crianças e adolescentes. Este Painel de Consenso foi composto por especialistas internacionais reconhecidos através de contribuições por meio de pesquisa básica ou clínica para hipercolesterolemia familiar em crianças, conforme identificado por pesquisas na literatura que realizaram.	Dieta, estilo de vida saudável e tratamento com estatina a partir dos 8 anos, são os pilares do tratamento da HF em crianças. Como estratégia nutricional é recomendada uma dieta modificada em gorduras, tendo <30% de VCT, <7% de GS e <200 mg de colesterol/dia). Ensaios clínicos controlados mostraram que alimentos contendo esteróis/estanóis vegetais adicionados (1,5 a 3 g/dia) reduzem os níveis de LDL em até 19% em crianças e adolescentes com HF (4 a 15 anos). A suplementação com esteróis/estanóis vegetais não é recomendado para menores de 6 anos. Outros nutrientes e suplementos, incluindo cereais enriquecidos com psyllium, extrato de alho, ácidos graxos ômega-3, óleo de colza e proteína de soja, foram avaliados, mas ainda, não há recomendação sobre o uso de qualquer um desses agentes em crianças e adolescentes.	Para que os pacientes com HF obtenham o máximo benefício dos tratamentos existentes, a identificação na primeira infância é primordial para prevenir a aterosclerose no estágio inicial de desenvolvimento. A triagem para HF em crianças deve ser específica do país, utilizando todas as estratégias de triagem existentes. A triagem universal pode ser considerada aos 10 anos de idade em países onde isso é viável. O início do tratamento com estatina em uma idade jovem é seguro tanto a curto quanto a médio prazo e melhora significativamente os resultados cardiovasculares.
Barkas et al., 2020	Investigar o impacto da dieta redutora do colesterol e outras intervenções dietéticas na incidência ou mortalidade de doenças cardiovasculares e perfil lipídico de pacientes	Crianças e adultos com HF. Ensaios controlados aleatórios publicados (RCTs) incluindo crianças e adultos com HF foram elegíveis na presente meta-análise. Ensaios	Os RCTs disponíveis confirmam que a adição de 1,6g a 2,5g de esteróis ou estanóis vegetais por dia à dieta com baixo teor de gordura tem um efeito de redução do colesterol nesses indivíduos. Considerando seu efeito benéfico na carga de LDL ao longo da vida, os fitoesteróis devem ser recomendados em pacientes	Os ensaios disponíveis confirmam que a adição de esteróis ou estanóis vegetais tem um efeito de redução do colesterol em crianças. Por outro lado, a suplementação com ômega-3 reduz de forma eficaz os triglicéridos e pode ter um papel na redução do colesterol de pacientes com HF. São necessários estudos adicionais para

	com hipercolesterolemia familiar.	incluindo doentes com HF juntamente com outros que não preenchiam os critérios do diagnóstico de HF só foram incluídos se o grupo estivesse bem definido e os resultados disponíveis.	com HF, especialmente em crianças. A suplementação de 2 a 3g por dia de ácidos graxos ômega-3 reduz efetivamente os TG e pode ter um papel naqueles que exibem um fenótipo de resistência à insulina. Estudos adicionais são necessários para investigar a eficácia da dieta para redução do colesterol ou a adição de proteína de soja e fibras dietéticas a uma dieta para redução do colesterol em pacientes com HF.	investigar a eficácia de uma dieta que reduz o colesterol ou a adição de proteína de soja e fibras dietéticas a uma dieta que reduz o colesterol em pacientes com HF.
Gambetta, Juan; Araujo, Maria; Chiesa, Pedro - 2019	Expor a importância do conhecimento da dislipidemia, suas características e manejo, a fim de preservar a saúde infantil e estabelecer a prevenção precoce de doenças cardiovasculares em adultos.	Crianças e adultos jovens Revisão bibliográfica e análise de novos aspectos diagnósticos e terapêuticos com base nas recomendações das principais sociedades científicas internacionais.	O tratamento não farmacológico está indicado em todos os pacientes com dislipidemia a partir dos 2 anos de idade e inclui dieta, atividade física, mudanças no estilo de vida, evitando ou tratando a obesidade e controle de outros FR (hipertensão arterial, tabagismo, estresse, sedentarismo). Recomendação nutricional da dieta CHILD-1 para controle de gordura: 30% a 35% do VCT, AGS<10%, AGM>10%, AGP<10% e colesterol <300mg/dia. Se a meta não for atingida nos primeiros três a seis meses, seguir para dieta CHILD-2, com restrição de AGS<7%, colesterol 100 mg/1.000 kcal e no máximo 200 mg/dia, otimizando a relação ômega 3:ômega 6 e redução do consumo de gorduras hidrogenadas. Outras medidas de suporte incluem incorporar até 2g de estanois ou esteróis e fibras solúveis diariamente.	O diagnóstico precoce baseado na detecção por triagem universal na idade pediátrica são essenciais para a saúde das crianças e no futuro, dos adultos, sendo indicado de acordo com as recomendações de várias sociedades científicas pediátricas.
Vuorio, Alpo;	Discutir o conhecimento atual sobre ésteres de	Crianças.	Ao avaliar o efeito da margarina de óleo de colza com ésteres de sitostanol (3 g/dia),	É aconselhado o tratamento dietético com estanol em crianças com HF-he (a partir de 6

Kovanen, Petri; 2018	estanol vegetais como uma opção de tratamento dietético para crianças com hipercolesterolemia familiar heterozigótica (he-FH).	Foram analisados estudos controlados, em que intervenções dietéticas com suplementação de estanois foram utilizadas para redução dos níveis séricos de colesterol.	constatou-se que o LDL-C sérico diminuiu significativamente, em aproximadamente 15%. Em relação ao tratamento dietético com margarina de óleo de colza com éster de estanol (2,24 g/dia de estanois), verificou-se que seus níveis de LDL sérico diminuíram, em média, 18%. Em relação ao uso de estatinas concomitante a suplementação de esteróis, percebe-se eficácia no consumo diário de margarina de óleo de colza (2,24 g/dia de estanois) junto a dosagem de 20 mg ou 40 mg de sinvastatina. No estudo de seis semanas, o nível basal de LDL sérico diminuiu significativamente, em cerca de 20%, e essa diminuição foi independente da dose de sinvastatina.	anos de idade) como parte do pacote de tratamento para redução do LDL, sendo esta intervenção segura, econômica, e aplicável não apenas para as crianças, mas também para toda a família com HF. Embora uma alimentação saudável seja parte essencial do tratamento de crianças com HF-he, e a suplementação com esteróis seja indicada, o tratamento farmacológico na HF-he também é necessário a partir dos 8 anos de idade.
Mantovani, Luísa; Pugliese, Camila; 2020	Realizar uma revisão sistemática sobre os efeitos da suplementação de fitoesteróis no tratamento da dislipidemia em crianças e adolescentes.	Crianças e adolescentes. Esta revisão foi realizada nas bases de dados: SciELO, Lilacs, Bireme, PubMed e Web of Science. Os descritores utilizados foram fitoesteróis ou esteróis vegetais, dislipidemias, hipercolesterolemia, colesterol, crianças, adolescentes, nos idiomas inglês e português. A pesquisa bibliográfica foi baseada na pergunta norteadora: "Quais os efeitos da	A suplementação de fitoesteróis para redução dos níveis de colesterol mostrou-se eficaz em aproximadamente 10% de redução após 8 semanas de intervenção. A dose média de fitoesteróis administrada foi de 2,1 g/dia (variação de 0,4 a 0,6 g/dia) em crianças de 2 a 19 anos. No entanto, a SBC sugere que o uso de fitoesteróis deve ser indicado para crianças maiores de 5 anos. A Diretriz Brasileira de Hipercolesterolemia Familiar recomenda a ingestão de 1,2 a 1,5 g por dia em crianças com HF heterozigótica. A Associação Brasileira de Nutrologia propõe que crianças e adolescentes obesos com dislipidemia recebam 1,6 g de fitoesteróis todos os dias. Já a Sociedade	A suplementação com fitoesteróis é de grande auxílio terapêutico para o tratamento da hipercolesterolemia em crianças e adolescentes. Novos estudos são necessários para analisar o efeito da suplementação de fitoesteróis a longo prazo, a fim de verificar se seu efeito hipocolesterolêmico se mantém após longos períodos de ingestão.

		suplementação de fitoesteróis no tratamento da dislipidemia em pacientes pediátricos?”.	Europeia de Cardiologia sugere o consumo de 2 g de esteróis/estanóis por dia em crianças com HF. É recomendado que todas as crianças e adolescentes com dislipidemia sem indicação de tratamento farmacológico façam uso da suplementação de fitoesteróis para redução dos níveis de CT e LDL.	
Cabral, Carlos e Klein, Márcia; 2017	Abordar as evidências disponíveis na literatura sobre a relação entre fitosteróis e risco de DCV.	Crianças e adultos. Revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados avaliando os efeitos da suplementação de fitosteróis sobre a hipercolesterolemia.	O uso regular de 2 g/dia de fitosteróis sob supervisão pode ser recomendado para redução de 10% no nível de LDL. Existem evidências de que o consumo de fitoesteróis em associação com terapia medicamentosa hipolipemiante é capaz de promover redução adicional do colesterol sérico. O tratamento de HF com fitoesteróis deve ser realizado por crianças acima de 6 anos, juntamente com modificações no estilo de vida e terapia medicamentosa, quando indicado.	Estudos clínicos indicam de forma consistente que a ingestão de 2g/dia de fitosteróis está associada a uma redução significativa, cerca de 8 a 10% dos LDL, sendo recomendada esta suplementação em casos de HF, a partir dos 6 anos de idade. Como uma dieta ocidental típica contém apenas cerca de 300 mg/dia de fitosteróis, normalmente são utilizados alimentos enriquecidos com fitosteróis para alcançar a ingestão recomendada. Apesar dos fitosteróis reduzirem os níveis de LDL, não há evidências de que reduzam o risco de doenças cardiovasculares no futuro.

Fonte: Elaborado pela autora (2023). HF: Hipercolesterolemia familiar; VCT: Valor calórico total; GS: Gordura saturada; LDL: Lipoproteína de baixa densidade; RCTs: *Randomized Controlled Trials*; TG: Triglicérides; AGM: Ácido graxo monoinsaturado; AGP: Ácido graxo poliinsaturado; AGS: Ácido graxo saturado; HF-he: Hipercolesterolemia familiar heterozigótica; SBC: Sociedade Brasileira de Cardiologia; CT: Colesterol total; DCV: Doença cardiovascular; FR: Fator de risco.

5 DISCUSSÃO

Estudos demonstram que estratégias nutricionais podem auxiliar na redução dos níveis de colesterol em pacientes pediátricos com hipercolesterolemia familiar. No presente estudo as estratégias nutricionais selecionadas foram redução da gordura na dieta, incluindo as dietas CHILD-1 e CHILD-2, a suplementação com esteróis e estanois vegetais / Fitosteróis, ômega 3, psyllium, fibras alimentares, dentre outras.

5.1 Redução das gorduras na dieta

Os lipídios representam um importante grupo de macronutrientes que auxiliam no funcionamento do corpo. Além de fornecer ácidos graxos essenciais, ou seja, ácidos graxos que não são produzidos bioquimicamente pelo corpo humano e devem ser adquiridos da dieta. Podem atuar como fonte de energia, além de contribuírem para a absorção de vitaminas lipossolúveis (BRASIL, 2014).

Os ácidos graxos são classificados em três tipos: monoinsaturados, poliinsaturados e saturados. As gorduras monoinsaturadas (MUFAs) e poliinsaturadas (PUFAs) são líquidas à temperatura ambiente. Já as gorduras saturadas são sólidas à temperatura ambiente (BRASIL, 2014).

As principais fontes de ácidos graxos monoinsaturados são azeite de oliva, de abacate, de linhaça, amendoim, oleaginosas e peixes como truta, bacalhau, atum e salmão. Os ácidos graxos poliinsaturados abrangem as famílias de ácidos graxos ômega-3 e ômega-6, que são essenciais ao corpo humano, uma vez que só podem ser adquiridos pelo corpo através da dieta. Podemos citar algumas fontes como o óleo de canola, de soja, milho, girassol, entre outros (SBD, 2007).

Os ácidos graxos saturados são encontrados principalmente em produtos de origem animal como carnes, queijos, manteigas e creme de leite. Pode estar presente, também, em produtos de origem vegetal como óleo de coco, óleo de palma e azeite de dendê (SBD, 2007).

Os ácidos graxos são capazes de modular o perfil lipídico, aumentando ou reduzindo os níveis de colesterol. O aumento da ingestão de ácidos graxos monoinsaturados e poliinsaturados, concomitante a uma redução do consumo de ácidos graxos saturados e trans podem apresentar efeitos benéficos para o tratamento da hipercolesterolemia. Por outro lado, uma dieta com baixo consumo de AGM e AGP, junto a um alto consumo de AGS e AG trans, provocam um aumento dos níveis de lipoproteína de baixa densidade (LDL) e a ainda, uma redução dos níveis da lipoproteína de alta densidade (HDL), dificultando assim o tratamento da hipercolesterolemia e aumentando a incidência de doenças cardiovasculares (COSTA et al., 2006).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2021 recomenda que o consumo diário de gorduras totais na dieta deve ser inferior a 30% do valor energético total (VET). Desse total, apenas 10% deve corresponder a gordura saturada e 1% a gordura trans. Embora essas recomendações sejam gerais para a população, a sugestão do valor de gorduras totais inferior a 30% também é utilizado para o tratamento da hipercolesterolemia familiar. Porém, mais importante que o controlar o valor total de calorias provenientes de fontes lipídicas, é se atentar a qualidade das gorduras consumidas.

Nesta revisão identificamos o estudo de WIEGMAN et al, 2015, que destaca a recomendação nutricional indicada para o tratamento de hipercolesterolemia que se dá através do consumo de uma dieta saudável para o coração e modificada em gorduras, com teor menor que 30% de calorias da dieta provenientes de gorduras totais, priorizando o consumo de gorduras mono e poliinsaturadas, com menos que 7% de calorias provenientes de gorduras saturadas e no máximo 200 mg de colesterol/dia, incorporando alimentos ricos em nutrientes com energia adequada para manter o peso corporal ideal. A ingestão de frutas e vegetais, grãos integrais, laticínios com baixo teor de gordura, feijão, peixe e carnes magras deve ser incentivada. (GIDDING et al., 2009)

Em crianças, o início de uma dieta balanceada, tipicamente rica em frutas, vegetais, peixes, grãos integrais e controlada em gorduras, deve ocorrer após o primeiro ano de vida, portanto, sugere-se ainda o envolvimento de toda a família para aumentar a adesão da recomendação (SBP, 2022).

Existem várias opções de dietas que façam o controle de gordura, dentre elas, os resultados destacam as dietas *Cardiovascular Health Integrated Lifestyle*

Diet ou *first step* nos protocolos 1 e 2 (CHILD-1 e CHILD-2). (GAMBETTA et al., 2019)

5.1.1 Dieta CHILD-1 e CHILD 2

A dieta CHILD-1 ou, foi desenvolvida como forma de uma alimentação saudável para crianças com níveis normais de colesterol ou para o primeiro estágio no tratamento de dislipidemias. (WILLIAMS et al., 2020)

Segundo Gambetta et al., 2019, a dieta CHILD-1 é indicada para todas as crianças com hipercolesterolemia familiar a partir de um ano de idade.

A dieta é constituída em duas etapas de tratamento. O primeiro passo da dieta indica uma recomendação de controle de gordura também indicada para crianças saudáveis, sem descontrole de colesterol. A recomendação sugere que o valor energético total diário de lipídio seja entre 30% a 35%, sendo que ácidos graxos monoinsaturados (MAF) seja mais que 10% do plano alimentar, ácidos graxos poliinsaturados (AGP) até 10% do plano, ácidos graxos saturados (SFA) não ultrapassem 10% do plano e o consumo de colesterol proveniente da dieta seja menor que 300 mg/dia. O consumo de gorduras trans não é recomendado. A meta para este primeiro passo é obter níveis de LDL-c menores que 130 mg/dL, atingindo idealmente 110 mg/dL (JESUS, 2011).

Para pacientes maiores de 2 anos com hipercolesterolemia, se a meta não for atingida entre os primeiros três a seis meses de tratamento, deve-se passar para a segunda etapa, da dieta CHILD-1, onde além das recomendações de gorduras, é necessário ajustes para que a gordura saturada seja menor que 7% do valor energético total, o consumo diário de colesterol seja de 100 mg a cada 1.000 Kcal e no máximo 200 mg/dia. Além das questões relacionadas ao consumo de gordura da dieta, a redução do açúcar e de bebidas adoçadas deve ser incentivada, além de uma ingestão diária de fibra alimentar de pelo menos a idade da criança somadas a 5g para crianças pequenas e até 14g por 1.000 calorias do valor energético total para crianças mais velhas (JESUS, 2011).

A dieta CHILD-1 demonstrou ser segura e eficaz, podendo diminuir o LDL em uma média de 12% em relação aos valores basais. (WILLIAMS, et al., 2020)

Para crianças e adolescentes com hipercolesterolemia familiar que também apresentam hipertrigliceridemia ou hipercolesterolemia persistente após 3 meses de adesão à dieta CHILD-1, seguem para o tratamento seguinte com a dieta CHILD-2.

A recomendação indicada é que o valor energético total diário de lipídio esteja entre 25% a 30% do plano alimentar, sendo que os ácidos graxos monoinsaturados sejam acima de 10% do plano alimentar, ácidos graxos poliinsaturados até 10% do plano, ácidos graxos saturados não ultrapassem 7% do plano e o consumo de colesterol proveniente da dieta seja menor que 200 mg/dia. O consumo de gorduras *trans* não é recomendado. Além do controle de gorduras, soma-se a restrição de açúcar e o aumento do consumo de ômega 3 (SAP, 2015).

A fibra hidrossolúvel psyllium pode ser adicionada à dieta CHILD-2 na dosagem de 6g/dia para crianças entre 2 a 12 anos de idade e na dosagem de 12g/dia para crianças acima de 12 anos de idade, para potencializar os resultados de redução do colesterol (SAP, 2015).

5.2 Suplementação com Esteróis e Estanóis Vegetais / Fitosteróis

Segundo WEIHRAUCH et al., 1978, o termo fitoesteróis é usado para abranger tanto os esteróis vegetais quanto os estanois vegetais. Os fitoesteróis podem ser extraídos de óleos vegetais e também estão presentes em nozes, frutas, vegetais e sementes.

Os fitosteróis são componentes bioativos cuja estrutura é semelhante à do colesterol. Os esteróis são as formas insaturadas (sitosterol e campesterol) e os estanois são os derivados saturados (sitostanol e campestanol). O principal papel dos fitoesteróis é reduzir o colesterol LDL, inibindo a absorção intestinal de colesterol. Estes compostos ainda possuem propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes, que trazem benefícios à saúde (ROUYANNE, et al., 2014).

Os estanois vegetais são praticamente não absorvíveis no organismo quando consumidos, enquanto que uma fração dos esteróis vegetais consumidos na dieta são absorvidos (WEIHRAUCH et al., 1978).

A ingestão de fitoesteróis através de fontes naturais varia de 200 a 400mg por dia em dietas normalmente consumidas, quando ingeridos alimentos como abacate, nozes, castanhas, feijões, legumes e verduras. Esses itens também podem ser adicionados a alimentos como margarina, suco, iogurte e cereais. Além do uso em alimentos enriquecidos, também é possível complementá-los, aumentando a ingestão dos alimentos fontes (MANTOVANI, 2020). Porém, este consumo comumente ingerido, representa uma parcela muito baixa de fitoesteróis, não

exercendo todos os benefícios adequados à saúde, fazendo-se interessante a sua suplementação (VUORIO, et al., 2018).

Um total de seis estudos nesta revisão demonstraram benefícios potenciais no tratamento da hipercolesterolemia familiar na infância com o uso de fitoesteróis. (Wiegman et al., 2015; Barkas et al., 2020; Gambetta, Juan et al., 2019; Vuorio, Alpo et al., 2018; Mantovani, Luísa et al., 2020; Cabral, Carlos et al., 2017)

De acordo Diretrizes fornecidas pela Força-Tarefa para o Gerenciamento de Dislipidemias da Sociedade Européia de Cardiologia (ESC) e Sociedade Européia de Aterosclerose (EAS), alimentos funcionais com estanois vegetais na dosagem de pelo menos 2g/dia acompanhados da refeição principal podem ser considerados como tratamento da hipercolesterolemia familiar em crianças a partir dos seis anos de idade. (CATAPANO et al., 2016)

Segundo WILLIAMS et al., 2020, crianças e adolescentes com hipercolesterolemia familiar faz-se interessante a suplementação de esterol vegetal e éster de estanol juntamente com a dieta CHLD-2 para redução do LDL. A dose indicada para crianças a partir de 2 anos é de 2g/dia.

O uso da suplementação com esteróis/estanois vegetais na dosagem de 2,2 mg/dia é considerada mais eficaz na redução dos níveis de colesterol, que uma dieta com baixo teor de gordura isoladamente, independente dos tipos de gorduras consumidas (MCKENNEY et al., 2014).

Estudos clínicos controlados indicam que alimentos contendo esteróis/estanois vegetais adicionados, na dosagem entre 1,5 a 3 g/dia, reduziram os níveis de LDL-c em até 19% em crianças e adolescentes com hipercolesterolemia familiar, entre as idades de 4 a 15 anos. Mesmo assim, a recomendação atual é que a suplementação com fitoesteróis inicie apenas a partir dos 6 anos de idade. (GYLLING et al., 2013)

Em um outro estudo, analisando 24 crianças com HF, e idades entre 3 e 13 anos, submetidas ao tratamento dietético com margarina de éster de estanol na dosagem de 2,24g/dia de estanois, verificou-se que seus níveis de LDL-C séricos diminuiriam, em média, 18% durante o período de estudo de 12 semanas. (VUORIO et al., 2000)

Segundo MANTOVANI et al., 2020, a suplementação de uma dose média de 2,1g/dia de fitoesteróis, com uma variação de 0,4 a 0,6 g/dia, em crianças de 2 a 19 anos, apresenta uma redução nos valores séricos de LDL em cerca de 10%.

Outras recomendações podem ser encontradas na literatura, como na revisão da Diretriz Brasileira de Hipercolesterolemia Familiar, de 2021, que recomenda a ingestão de 1,2 a 1,5g/dia de fitosteróis em crianças com hipercolesterolemia familiar. Já o consenso da Associação Brasileira de Nutrologia, no ano de 2017, sugere que crianças e adolescentes obesos com dislipidemia consumam 1,6 g de fitoesteróis diariamente.

É possível que a eficácia dos fitoesteróis diminua com o tempo de suplementação, como observado em ensaios clínicos com o período de estudo superior a 12 semanas. (GAROUFI, et al., 2014) A redução dos níveis de colesterol chega a cerca de 10% e depois, estabiliza-se neste resultado, não sendo continuado sua efetividade após este período, havendo apenas a estabilização, desde que mantido o tratamento (MANTOVANI, et al., 2021).

Mesmo sabendo que grandes modificações na dieta não sejam recomendadas no primeiro ano de vida, estudos apontam que o aconselhamento dietético começando aos 7 meses de idade para crianças com HF, diminuem os fatores de risco lipídico para doença cardíaca coronária (CHD) prematura em crianças (KAITOSAARI, et al., 2003).

Apesar dos inúmeros benefícios potenciais para a saúde, vale lembrar que a suplementação com fitoesteróis deve ser usada em conjunto com um estilo de vida saudável e dieta controlada em gorduras, levando em consideração as recomendações atuais para hipercolesterolemia mencionadas no capítulo das gorduras na dieta. Além disso, a suplementação com fitoesteróis deve ser feita com acompanhamento nutricional e médico, muitas vezes como complemento do tratamento farmacológico para HF. (WILLIAMS, 2020)

5.2.1 Uso de fitoesteróis concomitante ao tratamento com estatinas

O uso da suplementação com fitoesteróis concomitantemente ao tratamento farmacológico com estatinas, pode ser uma excelente combinação para pacientes pediátricos com hipercolesterolemia familiar. Um estudo analisando essa combinação de tratamento, indica a eficácia da suplementação de 2,24g/dia de estanois, através do consumo de margarina de óleo de colza, junto ao tratamento farmacológico de 20 mg ou 40 mg de sinvastatina. Durante as seis semanas do

estudo, os níveis de LDL diminuíram significativamente em cerca de 20%, e essa diminuição foi independente da dose de sinvastatina. (VUORIO et al., 2000)

O efeito positivo da suplementação de éster de estanol junto ao tratamento com as principais estatinas também foi encontrado entre pacientes com diabetes tipo 1, diabetes tipo 2, e entre mulheres pós-menopausa com doença cardíaca coronariana. (VUORIO et al., 2000)

Enquanto o tratamento farmacológico com estatinas inibe a síntese hepática do colesterol, a suplementação com fitoesteróis atua reduzindo a absorção intestinal do mesmo. Desta forma, acredita-se que os mecanismos atuem de forma simultânea, deixando o tratamento mais eficaz (EUSSEN et al., 2010).

Vale ressaltar que a suplementação dietética de fitoesteróis é um complemento ao tratamento farmacológico com estatina, quando o mesmo é indicado, não sendo de forma alguma, a suplementação substituta do tratamento. (VUORIO et al., 2018)

5.3 Ômega 3

O Ômega 3 é um ácido graxo poliinsaturado essencial, o que significa que o corpo humano não é capaz de produzi-lo sozinho, e portanto, deve ser adquirido através da dieta. O ômega-3 de cadeia curta, ácido alfa-linoléico (ALA), é encontrado principalmente em alimentos de origem vegetal como nozes, linhaça e sementes de chia. Os AG ômega-3 de cadeia longa, ácido docosahexaenóico (DHA) e ácido eicosapentaenóico (EPA), são encontrados principalmente em peixes oleosos como salmão, arenque, atum e sardinha. (ASHRAF, et al., 2021).

Segundo ASHRAF et al., 2021, uma alimentação rica em fontes de ácidos graxos ômega-3 pode diminuir os níveis de triglicerídeos e aumentar os níveis de HDL, o que conseqüentemente reduz os riscos de doenças cardiovasculares e auxilia no tratamento de hipercolesterolemia.

O mecanismo de ação do ômega 3 na melhora do perfil lipídico está relacionado a redução da produção de lipídios no fígado e a diminuição dos níveis de triglicerídeos no sangue. Os triglicerídeos são um tipo específico de gordura formados a partir de três ácidos graxos e uma molécula de glicerol, encontrados no sangue e armazenada no tecido adiposo do corpo. Altos níveis de triglicerídeos estão associados a um maior risco de doenças cardiovasculares e metabólicas. O

ômega 3 reduz os níveis de triglicérides no sangue, principalmente quando consumido em quantidades adequadas em conjunto com uma dieta equilibrada. (MESQUITA et al., 2011)

Em um dos estudos encontrados nesta revisão, a suplementação com ácidos graxos ômega-3 na dosagem de 4g por dia, reduziu os níveis de triglicérides em cerca de 20%, porém, não teve impacto nos níveis de HDL, LDL e colesterol total. Mesmo não atuando diretamente na redução dos níveis de colesterol LDL e colesterol total, a suplementação com ácidos graxos ômega-3 reduz efetivamente os triglicérides, melhorando o perfil lipídico dos pacientes com hipercolesterolemia familiar, sendo assim indicados no tratamento. (CHAN, et al., 2016)

De acordo com a Diretriz Brasileira de Hipercolesterolemia Familiar, atualizada em 2021, estudos que avaliam o efeito do ômega 3 no perfil lipídico dos pacientes com HF ainda são pouco conclusivos, necessitando ainda de mais investigação para uma recomendação segura e eficaz.

5.4 Outras Recomendações

Outras estratégias nutricionais, como o consumo de cereais enriquecidos com psyllium, ingestão de proteína de soja, consumo de fibras alimentares, óleo de colza e extrato de alho foram analisados em pequenos estudos com pacientes adultos e pediátricos portadores de hipercolesterolemia familiar. Porém, tais estudos não apresentaram comprovações suficientes de eficácia para serem recomendados, sendo utilizados apenas como uma segunda opção de intervenção nutricional. Os achados são descritos a seguir. (WIEGMAN et al., 2015)

5.4.1 Fibras alimentares

As fibras alimentares, que também são denominadas como fibras dietéticas, são resistentes à ação das enzimas digestivas humanas, ou seja, elas atravessam o caminho do esôfago, do estômago, chegando praticamente intactas no intestino. Classificam-se como fibras solúveis, como a pectina e o psyllium, ou como fibras insolúveis, como o farelo de trigo, grãos, folhosos, dentre outros. O consumo de fibras solúveis auxiliam na redução dos níveis séricos de colesterol total e LDL. Os efeitos positivos do consumo estão relacionados à fermentação de seus

componentes no intestino grosso, diminuindo a absorção do colesterol a nível intestinal (BERNAUD et al., 2013).

O Guia Alimentar para a População Brasileira, elaborado pelo Ministério da Saúde em 2006, recomenda uma ingestão diária de 25g de fibras alimentares ao dia para a população geral. A Dietary Reference Intakes (DRI), desde 1997, recomenda que o consumo de fibras alimentares para crianças deve ser de 14g a cada 1.000 kcal do plano alimentar.

De acordo com a Diretriz Brasileira de Hipercolesterolemia Familiar, atualizada em 2021, o consumo de fibras dietéticas está associado a uma redução significativa do colesterol total. Os mecanismos de redução dos níveis de colesterol envolvem dentre outros aspectos, a redução da absorção de colesterol, aumento da excreção fecal de colesterol, redução do conteúdo hepático de colesterol e melhora da microbiota intestinal. Desta forma, é recomendado o consumo de uma dieta rica em fibras, especialmente as fibras solúveis, que estão presentes em legumes, frutas, verduras e grãos integrais. (SBC, 2021)

Segundo BARKAS et al., 2020, as intervenções nutricionais para aumentar a ingestão diária de fibras dietéticas em 15,6g por dia, reduzem discretamente os níveis de colesterol total em 7%, porém, uma redução significativa de 23% nos níveis de LDL foram observadas, fazendo com que este tratamento seja indicado na hipercolesterolemia.

5.4.2 Psyllium

O psyllium é uma fibra solúvel natural obtida das sementes da planta *Plantago ovata*. Quando ingerida, uma de suas funções no organismo é ligar-se ao colesterol na dieta, impedindo sua absorção pelo corpo (AGHA et al., 2016).

Segundo WIEGMAN et al., 2015, o consumo de cereais enriquecidos com psyllium podem ser eficazes no tratamento da hipercolesterolemia familiar em crianças.

Um estudo de 8 semanas realizado em crianças hipercolesterolêmicas com idades a partir de 6 anos, avaliou o consumo de um cereal enriquecido com 6,4g de fibra solúvel de psyllium por dia. Os resultados apresentaram uma redução de 7% nas concentrações de LDL em crianças com hipercolesterolemia. Tais resultados indicam que o uso de psyllium, juntamente ao consumo de uma dieta com baixo teor de gordura, pode ser uma estratégia nutricional a ser utilizada a partir dos 6 anos de

idade, devido à sua eficácia, à facilidade de incorporação em vários alimentos e a aceitação do consumo na faixa etária. (DAVIDSON, et al., 1996)

Um estudo brasileiro realizado por RIBAS et al., em 2015, investigou os efeitos do psyllium na redução dos níveis de colesterol em crianças e adolescentes dislipidêmicos. O experimento foi realizado com crianças e adolescentes entre 6 a 19 anos, por um período de 8 semanas, com a suplementação de psyllium na dosagem de 7g por dia. Os resultados apresentaram uma redução de 7,7% nos níveis de colesterol total e 10,7% nos níveis de LDL.

O psyllium é uma fonte palatável de fibra solúvel em água. Desta forma, a inclusão de psyllium na dieta é uma recomendação eficaz e aplicável para o tratamento de crianças hipercolesterolêmicas que ainda não realizam por algum motivo o tratamento farmacológico. (RIBAS et al., 2014)

5.4.3 Proteína de soja como intervenção alimentar

A intervenção dietética de aumentar a ingestão de proteína de soja e diminuir a ingestão de proteína de origem animal, em pelo menos metade do consumo habitual, pode melhorar o perfil lipídico de pacientes com hipercolesterolemia. Esse fato pode ser explicado devido à proteína da soja suprir as necessidades proteicas muito semelhante à proteína de origem animal, porém, sem conter ácidos graxos saturados e colesterol. Os resultados encontrados foram de redução dos níveis de triglicerídeos em cerca de 22% e de VLDL em cerca de 23%. O colesterol total foi minimamente reduzido em cerca de 5%. (BARKAS, et al., 2020)

De acordo com a Diretriz Brasileira de Hipercolesterolemia Familiar, atualizada em 2021, evidências apontam que a suplementação da proteína da soja pode alcançar uma modesta redução nas concentrações plasmáticas de colesterol, em cerca de 3%. Além disso, produtos derivados da soja possuem baixas concentrações de gorduras saturadas, são fontes de fibras, vitaminas, minerais e ácidos graxos insaturados, sendo recomendados para um plano alimentar saudável.

5.4.4 Extrato de alho

O alho (*Allium sativum* L.) que utilizamos normalmente como tempero, é popularmente utilizado para tratamento de várias doenças e distúrbios fisiológicos. Alguns compostos sulfúricos desta especiaria, como alicina, podem vir a reduzir os níveis séricos de colesterol LDL e aumentar os níveis de colesterol HDL, podendo

ser indicado para pacientes com hipercolesterolemia. (Lutomski, 1987).

Na análise de WIGMAN, et al., 2015, um estudo realizado com crianças entre 8 e 18 anos, com suplementação de extrato de alho disponível comercialmente (Kwai Lichtwer Pharma, Berlim, Alemanha) na dosagem de 300mg, 3x ao dia, por 8 semanas, avaliou se tal suplementação seria eficaz na redução dos níveis de colesterol em crianças com hipercolesterolemia. Os resultados encontrados não alcançaram uma redução para o efeito mínimo a ser considerado clinicamente importante. Desta forma, a terapia com extrato de alho não se destaca como recomendação nutricional para pacientes pediátricos com hiperlipidemia familiar. (MCCRINDLE et al., 1998)

5.4.5 Óleo de colza

O óleo de colza é um óleo vegetal extraído da colza, uma planta da família Brassicaceae. Sua utilização na culinária de países europeus é muito comum, sendo o segundo óleo comestível mais produzido no mundo. No Brasil, comumente o óleo de colza é confundido com óleo de canola, mas vale ressaltar que estes são dois tipos distintos de fontes lipídicas. Por conter um alto teor de fitoesteróis, este óleo pode oferecer benefícios à saúde, como melhorar o perfil lipídico do paciente, auxiliar no controle glicêmico, além de sua ação antioxidante e citotóxica. (CHEW, 2020)

Na revisão de WIGMAN, et al., 2015, encontra-se a citação de um estudo com crianças e adolescentes entre 4 a 19 anos com HF, que receberam uma dieta com redução de gorduras e colesterol, enriquecida com 15g de óleo de colza diariamente, durante cinco meses. Os resultados apresentaram redução dos níveis de triglicerídeos em 29%, colesterol VLDL em 27%, colesterol total em 10% e colesterol LDL em 7%. Desta forma, os resultados indicam que uma dieta com redução de gorduras enriquecida com óleo de colza tem efeito benéfico para crianças e adolescentes com hipercolesterolemia familiar. (GULESSERIAN, Talin et al., 2002)

6 CONCLUSÃO

Pode-se concluir que existem estratégias nutricionais eficazes no tratamento da hipercolesterolemia familiar na infância.

Dentre as estratégias identificadas, destacamos os fitoesteróis, capazes de reduzir os níveis séricos de LDL e conseqüentemente de colesterol total, podendo ser bem tolerados na infância quando adicionados em margarinas.

A redução de gorduras saturadas da dieta, priorizando os ácidos graxos mono e poliinsaturados, juntamente com a isenção de gorduras *trans*, é uma outra recomendação fundamental no tratamento da hipercolesterolemia familiar na infância. Inclusive, a redução de gordura pode estar aliada ao uso de fitoesteróis, deixando ainda mais eficaz o tratamento.

A suplementação com ômega 3 não reduz os níveis de LDL e colesterol total, porém, é eficaz na redução dos níveis de triglicérides, melhorando o perfil lipídico do paciente. E portanto, pode ser uma estratégia indicada para crianças com HF.

O uso de fibras dietéticas, destacando o uso do psyllium também é uma boa estratégia a ser utilizada no tratamento de crianças com HF, sendo bem tolerada pelo público infantil.

As demais recomendações como o uso de óleo de colza, extrato de alho e proteína de soja, requerem mais estudos para uma recomendação segura no público infantil.

7 REFERÊNCIAS

AGHA, Rukh-e-Nasreen et al. Plantago ovata: Clinical study of overuse. **Pak J Pharm Sci.** 2016; 29(2):563-7

ALONSO, Mata et al. Diagnóstico y tratamiento de la hipercolesterolemia familiar en España: documento de consenso (Diagnosis and treatment of familial hypercholesterolemia in Spain: consensus document). **Aten Primaria**, 2015, Espanha, 47(1):56-65.

ASHRAF, Shazia et al. Effect of walnut (*Juglans Regia*) consumption on hyperlipidemic adults. **Food Science and Technology**. Campinas, 41(Suppl. 2): 432-438, 2021.

BERNAUD, Fernanda Sarmiento Rolla; RODRIGUES, Ticiano C. Fibra alimentar – Ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**. 57(6):397-405. 2013.

CATAPANO, AL. et al. 2016 ESC/EAS Guidelines for the Management of Dyslipidaemias: The Task Force for the Management of Dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). **Atherosclerosis**, 2016; 253:281-344.

CHAN, Dick et al. Ômega 3 Fatty Acid Ethyl Esters Diminish Postprandial Lipemia in Familial Hypercholesterolemia. **J Clin Endocrinol Metab**, 2016, 101(10):3732–3739.

CHEW, Sook. Cold-pressed rapeseed (*Brassica napus*) oil: Chemistry and functionality. **Food Res Int**, 2020;131:108997.

DAVIDSON, M. et al. A psyllium-enriched cereal for the treatment of hypercholesterolemia in children: a controlled, double-blind, crossover study. **Am J Clin Nutr**, 1996; 63(1):96-102.

EUSSEN, Simone et al. Support of drug therapy using functional foods and dietary

supplements: focus on statin therapy. **The British Journal of Nutrition**, Cambridge. v. 103, n. 9, p. 1260-1277. 2010.

GAMBETTA, Juan Carlos et al. Dislipemias en la edad pediátrica. Importancia del diagnóstico y tratamiento precoces. **Revista Uruguaya de Cardiología**, Montevideo, 2019, v. 34, n. 3, p. 208-238.

GIDDING, Samuel et al. Implementing American Heart Association pediatric and adult nutrition guidelines: a scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee of the Council on Nutrition, Physical Activity and Metabolism, Council on Cardiovascular Disease in the Young, Council on Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology, Council on Cardiovascular Nursing, Council on Epidemiology and Prevention, and Council for High Blood Pressure Research. **Circulation**, 2009; 119(8):1161-75. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.191856.

GAROUI, Anastasia et al. Plant sterols-enriched diet decreases small, dense LDL-cholesterol levels in children with hypercholesterolemia: a prospective study. **Ital J Pediatr**, 2014. 3;40:42.

Guia alimentar para a população brasileira. **Ministério da Saúde**, 2014. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. ed., 1. reimpr. – Brasília, 156 p. : il. ISBN 978-85-334-2176-9.

Guia prático de alimentação da criança de 0 a 5 anos - 2021. **Sociedade Brasileira de Pediatria**. Departamentos Científicos de Nutrologia e Pediatria Ambulatorial. São Paulo: SBP, 2021. 74 f.

GULESSERIAN, Tarin et al. Effect of a rapeseed oil replacement diet on serum lipids and lipoproteins in children and adolescents with familial hypercholesterolemia. **J Am Coll Nutr**, 2002; Áustria, 21(2):103-8.

GYLLING, Helena et al. Plant sterols and plant stanols in the management of dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease. **Nutrientes**, 2018; 10(12):1842.

JESUS, Janet. Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents; National Heart, Lung, and Blood Institute. Expert panel on integrated guidelines for cardiovascular health and risk

reduction in children and adolescents: summary report. **Pediatrics**, 2011; 128(Suppl 5):S213-56. doi: 10.1542/peds.2009-2107C

IZAR MCO, Giraldez VZR, Bertolami A, Santos Filho RDS, Lottenberg AM, Assad MHV, et al. Atualização da Diretriz Brasileira de Hipercolesterolemia Familiar – 2021. **Arq Bras Cardiol**, 2021; 117(4):782-844.

KAITOSAARI, Tuuli et al. Effect of 7-year infancy-onset dietary intervention on serum lipoproteins and lipoprotein subclasses in healthy children in the prospective, randomized Special Turku Coronary Risk Factor Intervention Project for Children (STRIP) study. **Circulation**, 2003; 108(6):672-7.

LUTOMSKI, J. Componentes e propriedades biológicas de algumas espécies de *Allium*. **Poznan: Instituto das Plantas Medicinais**.1987. p.1-58.

MCCRINDLE, BW, et al. Terapia com extrato de alho em crianças com hipercolesterolemia. **Arch Pediatr Adolesc Med** 1998;152:1089–1094.

MCKENNEY, James et al. A softgel dietary supplement containing esterified plant sterols and stanols improves the blood lipid profile of adults with primary hypercholesterolemia: a randomized, double-blind, placebo-controlled replication study. **J Acad Nutr Diet**, 2014; 114(2):244-249

MESQUITA, Tamirys et al. Efeito anti-inflamatório da suplementação dietética com ácidos graxos ômega-3, em ratos. **Revista Dor**, 2011. São Paulo; 12(4):337-41.

MÜLLER, H. et al. Equações preditivas do colesterol sérico com ênfase especial em ácidos graxos trans e saturados. Uma análise de estudos controlados projetados . **Lipídios** 2001; 36 :783–791.

PETERSON, AL. et al. JCL roundtable: Pediatric lipidology. **J Clin Lipidol**. 2019; 13(5):676-688.

RIBAS, Simone et al. Efeitos do psyllium nas concentrações de colesterol LDL em crianças e adolescentes brasileiros: um ensaio clínico paralelo randomizado, controlado por placebo. **Br J Nutri**, 2015; 113(1):134-41.

ROUYANNE, Ras. LDL-cholesterol-lowering effect of plant sterols and stanols across different dose ranges: a meta-analysis of randomized controlled studies. **Br J Nutr**, 2014, EUA, 28; 112(2): 214–219.

Sociedade Argentina de Pediatria, Comitê de Nutrição. Consenso sobre o manejo da dislipidemia em pediatria. **Arch Argent Pediatr**. 2015; 113(2): 177-86.

VASCONCELOS, André et al. Ácidos Graxos Trans: Alimentos e Efeitos na Saúde. **Arquivos Latino-Americanos de Nutrição ALAN**, 2006, vol.56, n.1, pp.12-21. ISSN 0004-0622.

VUORIO, A F et al. Stanol ester margarine alone and with simvastatin lowers serum cholesterol in families with familial hypercholesterolemia caused by the FH-North Karelia mutation. **Arterioscler Thromb Vasc Biol**, 2000; (2):500-6.

WEIHRAUCH, JL et al. Sterol content of foods of plant origin. **J Am Diet Assoc**, 1978; 73(1):39-47.

WILLIAMS, Luran. et al. Nutritional Management of Pediatric Dyslipidemia. **Endotext**, 2020. MDText.com, Inc.