



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE – CCBS
CAMPUS REITOR EDGAR SANTOS
CURSO DE NUTRIÇÃO**

**TERAPIA NUTRICIONAL E SUPLEMENTAÇÃO DE ÔMEGA 3 EM
UM PRÉ-ESCOLAR COM DISLIPIDEMIA: UM RELATO DE CASO**

DISCENTE: CARLA CRISTINA SILVA OLIVEIRA

ORIENTADOR (A): MYRTIS KATILLE DE ASSUNÇÃO BEZERRA

**BARREIRAS
BAHIA – BRASIL
FEVEREIRO/2019**

CARLA CRISTINA SILVA OLIVEIRA

**TERAPIA NUTRICIONAL E SUPLEMENTAÇÃO DE ÔMEGA 3 EM
UM PRÉ-ESCOLAR COM DISLIPIDEMIA: UM RELATO DE CASO**

Artigo apresentado ao Curso de Nutrição do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS) da Universidade Federal do Oeste da Bahia, como requisito parcial para obtenção do título de Nutricionista.

**BARREIRAS
BAHIA – BRASIL
FEVEREIRO/2019**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DA BAHIA

FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de conclusão de curso defendido por Carla Cristina Silva Oliveira e aprovada em 14 de fevereiro de 2019 pela banca examinadora constituída pelos doutores:

Prof. Dra. Myrtis Katille de Assunção Bezerra
Orientadora

Prof. Dra. Marcela de Sá Barreto Cunha

Prof. Dra. Danielle Cristina Guimarães da Silva

TERAPIA NUTRICIONAL E SUPLEMENTAÇÃO DE ÔMEGA 3 EM UM PRÉ-ESCOLAR COM DISLIPIDEMIA: UM RELATO DE CASO

Nutritional therapy and supplementation of omega-3 in a preschool with dyslipidemia: a case report

Carla Cristina Silva Oliveira^{1*}, Myrtis Katille De Assunção Bezerra²

¹Graduanda em Nutrição – UFOB; ²Mestre em Nutrição Humana, Doutora em Saúde Pública

Resumo

Introdução: Distúrbios no metabolismo lipídico em pacientes pediátricos é fortemente associado ao desenvolvimento de aterosclerose na vida adulta. O tratamento é baseado em mudança no estilo de vida e alimentação, em casos que essas estratégias não resultem efeitos positivos, a suplementação de ômega-3, surge como alternativa pertinente para modulação do perfil lipídico. **Relato de caso:** Trata-se de um relato de caso de uma pré-escolar de 4 anos de idade diagnosticada com dislipidemia. A intervenção nutricional teve como metas a redução de alimentos ultraprocessados, ricos em açúcares e gorduras saturadas. Após 1 mês de tratamento nutricional não foi observada melhoras nos parâmetros bioquímicos, incluindo aumento do colesterol total, LDL e triglicerídeos. Diante da persistência do quadro de dislipidemia foi iniciada a suplementação de ômega-3 (180mg de EPA e 120mg de DHA) que promoveu redução nos níveis de colesterol total e triglicerídeos e aumento do HDL e LDL. **Conclusão:** A suplementação de ômega-3 influenciou positivamente no tratamento da dislipidemia, controlando os níveis de hipertrigliceridemia e aumentando HDL em uma criança em idade pré-escolar. Contudo, foi observado aumento dos níveis séricos de LDL.

Palavras-chave: Dislipidemia. Pré-escolar. Terapia Nutricional. Suplementação. Ácidos Graxos ômega-3.

Abstract

Introduction: Disorders in lipid metabolism in pediatric patients is strongly associated with the development of atherosclerosis in adult life. The treatment is based on a change in lifestyle and diet, in cases where these strategies do not produce positive effects, omega-3 supplementation appears as a relevant alternative for lipid profile modulation. **Case report:** This is a case report of a 4-year-old preschool diagnosed with dyslipidemia. The nutritional intervention had as goals the reduction of ultraprocessed foods, rich in sugars and saturated fats. After 1 month of nutritional treatment no improvement in biochemical parameters was observed, including increase of total cholesterol, LDL and triglycerides. In view of the persistence of dyslipidemia, supplementation of omega-3 (180 mg of EPA and 120 mg of DHA) was initiated, which promoted a reduction in total cholesterol and triglycerides and an increase in HDL and LDL. **Conclusion:** Omega-3 supplementation had a positive influence on the treatment of dyslipidemia, controlling the levels of hypertriglyceridemia and increasing HDL in a pre-school child. However, increased serum LDL levels were observed.

Keywords: Dyslipidemia. Preschool. Nutrition Therapy. Supplementation. Omega-3 Fatty Acids.

Correspondente/Corresponding: Carla Cristina Silva Oliveira*

E-mail: carla-cristina.27@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios da saúde atualmente é a prevenção e tratamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT's) que outrora era de prevalência exclusiva na população adulta, entretanto é notório o aumento dos índices de DCNT's em crianças nas últimas décadas (BAI et al., 2016). Nesse sentido, a dislipidemia surge como uma das principais doenças que acometem essa faixa etária, trata-se de distúrbios do metabolismo lipídico, que é um fator influente para o desenvolvimento da aterosclerose (NUOTIO et al., 2015). As alterações lipídicas mais comumente encontradas na infância são aumento dos triglicerídeos, redução do HDL (lipoproteína de alta densidade) e valores limítrofes do LDL (lipoproteína de baixa densidade) (SBC, 2005). Entre os fatores de risco para a dislipidemia inclui-se a alimentação inadequada, sedentarismo e obesidade, bem como a predisposição genética (SBC, 2017).

É consenso na comunidade científica que uma dieta desbalanceada, pobre em nutrientes, como fibras e rica em gordura e açúcar pode favorecer o desenvolvimento de alterações do perfil lipídico, nesse contexto um acompanhamento nutricional adequado é essencial no manejo clínico da dislipidemia (WILSON; MCNEAL; BLACKETT, 2015).

O tratamento das dislipidemias na infância deve iniciar o mais cedo possível, a partir de dois anos de idade, devendo consistir na adoção de estilo de vida mais saudáveis, como prática de atividade física e a alimentação adequada, caso essas intervenções não resultem efeito, é necessário a introdução da terapia farmacológica, contudo só é recomendada a partir dos dez anos de idade. Nesses casos, a suplementação com ômega 3 parece produzir um efeito positivo no tratamento da dislipidemia em crianças menores de 12 anos (ROSAS-NEXTICAPA et al., 2017).

O ômega 3 é considerado um ácido graxo essencial, ou seja, não é sintetizado pelo organismo e deve ser obtido através da alimentação. Dentre os ácidos que se destacam na classe de ômega 3 têm-se o ácido eicosapentaenóico (EPA) e o ácido docosahexaenóico (DHA). O EPA é fortemente associado à proteção do sistema cardiovascular, enquanto o DHA apresenta benefícios para o sistema cerebral. O ômega 3 têm atividade anti-inflamatória, ação vasodilatadora, efeito antiarrítmico e anticoagulante, atua também na redução das concentrações séricas de triglicerídeos, visto que provoca a diminuição da síntese hepática de VLDL (BRADBERRY; HILLEMANN, 2013).

Diante do exposto, esse trabalho tem por objetivo relatar a evolução do quadro de perfil lipídico após intervenção nutricional com suplementação de ômega 3 de uma criança com dislipidemia atendida em um Centro de Saúde localizado no município de Barreiras (BA).

RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 4 anos, natural de Barreiras – BA, procurou atendimento nutricional em fevereiro/2018 no Ambulatório de Nutrição no Centro de Saúde da Criança, com diagnóstico de dislipidemia.

A criança nasceu a termo, através de uma cesariana, com 3,750 kg, foi amamentada uma hora após o parto. Não apresentou histórico de outras doenças. Quanto a história familiar, a avó materna e o pai apresentavam dislipidemia. No momento da consulta a criança não estava em uso de nenhum medicamento e/ou suplemento.

Após diagnóstico de dislipidemia (triglicerídeo aumentado e HDL baixo) em dezembro de 2017, a paciente recebeu as primeiras orientações médicas visando reduzir o consumo de bebidas açucaradas, alimentos industrializados e frituras. Após essas mudanças houve perda de peso, aproximadamente 3 kg em 60 dias. Ao avaliarmos o recordatório alimentar de 24 horas, do ponto de vista qualitativo observamos que não havia inadequações excessivas. Contudo, ainda foi possível observar o consumo de alimentos ricos em açúcar como achocolatados e farináceos (Tabela 1). Ao calcular o recordatório, o valor calórico foi de 1.088 kcal, 22% de proteína, 49% de carboidratos e 29% lipídeos. Em relação ao perfil lipídico da alimentação foi observado que cerca de 3,2% de gordura era saturada, 1,3% de gordura poli-insaturada, 2,3% de gordura monoinsaturada e 368 mg de colesterol. Quanto aos micronutrientes, de acordo com a EAR (Necessidade média estimada) ou AI (Ingestão Adequada) a porcentagem de adequação ficou da seguinte forma: ferro 190%, zinco 220%, cálcio 89,3%, vitamina D 60,4%, vitamina A 225% e 11,8 g de fibra.

Tabela 1. Recordatório alimentar – 24 horas.

Refeição	Preparação	Alimentos	Medida caseira
Café da manhã 9:00	Leite com Farináceo e achocolatado	Leite integral em pó	2 colheres de sopa
		Água	1 copo americano
		Farináceo	1 colher de sopa
		Achocolatado	1 colher de sobremesa

Lanche da manhã 10:30	Banana Morango e uva	Banana Morango Uva	1 unidade pequena 3 morangos pequenos 5 unidades
Almoço 12:00	Arroz Feijão Carne cozida Verduras cozidas	Arroz branco Feijão cozido Carne bovina cozida Brócolis cozido Couve cozida Cenoura cozida Beterraba cozida Batata inglesa cozida	1 colher de sopa 2 colheres de sopa 3 pedaços pequenos ½ colher de sopa ½ colher de sopa ½ colher de sopa ½ colher de sopa ½ colher de sopa
Lanche de tarde 15:30	Ovo de codorna e iogurte	Ovo de codorna Iogurte integral	3 unidades 1 pote de 100 g
Jantar 18:30	Arroz Feijão Carne cozida Verduras cozidas	Arroz branco Feijão cozido Carne bovina cozida Cenoura Batata inglesa Beterraba cozida	1 colher de sopa 2 colheres de sopa 3 pedaços pequenos 1 colher de sopa 1 colher de sopa ½ colher de sopa
Ceia 20:30	Leite com farináceo	Leite integral em pó Água Farináceo	2 colheres de sopa 1 copo americano 1 colher de sopa

Ao exame físico observou-se mucosas normocrômicas; pele, unhas e cabelo normais, ausência de arco corneano e de xantomas. Na avaliação antropométrica, a paciente estava com 16,25 kg e 1,04 m de estatura. Segundo a classificação de escore-Z em consonância com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a criança apresentou peso adequado para idade segundo P/I (> escore-z -2 e < escore-z 0), IMC adequado para idade (> escore-z -1 < escore-z 0) e estatura adequada para idade (> escore-z -2 e < escore-z 0). Sobre os dados bioquímicos apresentou o lipidograma com os seguintes dados: triglicerídeos 246 mg/dl; colesterol total 162 mg/dl; LDL 76 mg/dl e HDL 37 mg/dl (tabela 2).

Tabela 2. Perfil bioquímico

Parâmetros bioquímicos	Pontos de corte da SBC	Antes da intervenção nutricional	Após 3 meses de intervenção nutricional* sem suplementação	Após 1 mês de Suplementação de ômega 3 (180mg EPA/120mg DHA) *
		18/12/2017	13/03/2018	10/04/2018
Colesterol (mg/dl)	< 170	162	194	173
LDL (mg/dl)	< 110	76	98	107
HDL (mg/dl)	>45	37	41	50
Triglicérides (mg/dl)	< 75	246	274	80

*Suplementação com ômega 3 por um período de 4 semanas associada a orientações para uma alimentação saudável. EPA: Eicosapentaenóico DHA: Docosahexaenóico.

Foi entregue o plano quantitativo para os cuidadores, a proposta teve como objetivo aumentar o consumo de fibras solúveis, ácidos graxos monoinsaturado e poli-insaturado, especialmente alimentos fontes de ômega 3, evitar o consumo de alimentos ricos em gorduras saturadas e redução de bebidas açucaradas e industrializados. Para tanto, o leite integral foi substituído pelo semidesnatado e foram incluídos alimentos fontes de fibra (Tabela 3). Foi prescrito um plano normocalórico, de 1167 calorias, com 14% de proteína, 27% de lipídeos e 59% de carboidrato, adequado em relação aos seguintes micronutrientes, conforme a RDA (Recomendações Dietéticas de Referência): ferro 89%, zinco 91,2%, cálcio 92%, vitamina D 84,6% e vitamina A 88,5%. O perfil lipídico ficou disposto da seguinte forma: 1,1% de gordura saturada, 1,2 % de gordura poli-insaturada, 2,6 % de gordura monoinsaturada e 145 mg de colesterol. 23,2 g de fibra pela AI (Ingestão adequada) (IOM/2002).

Tabela 3. Plano alimentar quantitativo

Refeição	Preparação	Alimentos	Medida caseira
Café da manhã 8:30	Leite com cacau em pó e tapioca recheada com banana	Leite semidesnatado Cacau em pó Tapioca Banana da terra	1 copo americano 1 colher de sopa 1 unidade pequena ½ fatia pequena

Lanche da manhã 10:30	Maçã com mamão e linhaça	Maçã Mamão Linhaça	1 unidade pequena 1 fatia média 1 colher de sopa
Almoço 12:00	Arroz Feijão Peixe cozido Salada Abóbora	Arroz integral Feijão cozido Filé de peixe cozido Tomate Alface pepino Cenoura crua Beterraba crua Abóbora cozida	2 colheres de sopa ½ concha 1 filé pequeno 1 fatia 1 folha 1 fatia ½ colher de sopa ½ colher de sopa ½ colher de sopa
Lanche de tarde 15:00	Vitamina de abacate com aveia	Abacate Leite semidesnatado Aveia	2 colheres de sopa cheia ½ copo duplo 1 colher de sopa
Jantar 18:30	Mandioca com frango cozido	Mandioca Peito de frango cozido	1 e ½ pedaço médio 2 colheres de sopa
Ceia 20:30	Pêra	Pêra	1 unidade média

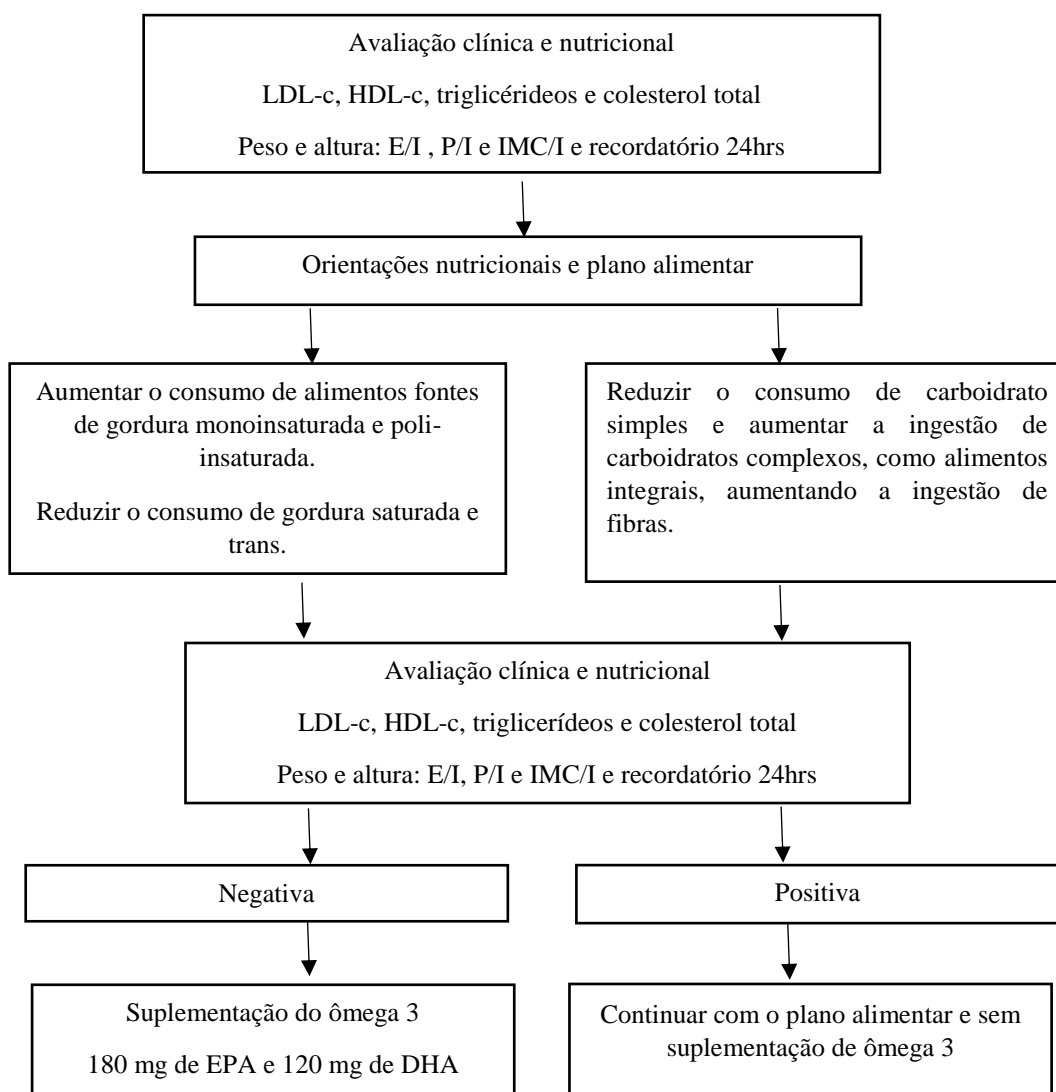
Após 3 meses de intervenção alimentar, uma nova avaliação do perfil lipídico foi solicitada.

Na segunda consulta realizada em 14/03/2018, apesar da paciente estar seguindo o plano alimentar e as orientações nutricionais não houve mudanças positivas, os valores do lipidograma foram: triglicerídeos 274 mg/dl, colesterol total 194 mg/dl, LDL 98 mg/dl e HDL 41 mg/dl (Tabela 2). Em relação a avaliação antropométrica e exame físico, não houve nenhuma alteração significativa.

Como o perfil lipídico da criança não apresentou modificações desejáveis, foi prescrito um suplemento de ômega 3 (180 mg de EPA e 120 mg de DHA), 1 cápsula de 300 mg por dia por 3 meses, e reforçamos as orientações nutricionais.

Na última consulta 15/05/2018, a paciente retorna com o exame. Ao analisar o lipidograma pode-se perceber que houve uma melhora significativa em alguns parâmetros, como: triglicérides, colesterol total e HDL (Tabela 2). Na classificação do estado nutricional encontrava-se com peso de 16,50 kg, estatura 1,11 m. De acordo com a classificação de Escore-Z da Organização Mundial de saúde – OMS, estava com peso adequado para idade segundo P/I (> escore-z -2 e < escore-z 0), eutrófica segundo IMC/ I (> escore-z -2 e < escore-z -1) e apresentava estatura adequada para idade segundo E/I (> escore-z 0 e < escore-z 2). Não houve quaisquer alterações no exame físico da paciente, bem como não foi relatado efeitos colaterais associado à suplementação do ômega 3. A conduta nutricional adotada dependia da evolução da paciente em cada etapa do acompanhamento (figura 1).

Figura 1- Fluxograma de acompanhamento e conduta nutricional para criança com dislipidemia.



DISCUSSÃO

No presente estudo observamos que a suplementação de ômega 3 foi importante para modulação do perfil lipídico de uma criança dislipidêmica menor de 5 anos de idade. O controle lipídico é de suma importância, pois a dislipidemia é um fator de risco para o desenvolvimento da aterosclerose e doenças cardiovasculares na idade adulta (NUOTIO et al., 2015).

Uma vez que a dislipidemia é confirmada, o tratamento nutricional deve começar o mais rápido possível, considerando as demandas nutricionais necessária a cada fase da vida (SBC, 2005). O controle de peso é necessário considerando que pode diminuir 20% da concentração plasmática de triglicerídeos (SBC, 2017).

Entre os fatores de risco para dislipidemia em crianças, têm-se os aspectos ambientais (sedentarismo e alimentação inadequada) e genético (SBC, 2005), não observamos comportamentos alimentares muito inadequados, considerando que a criança iniciou uma reeducação alimentar antes do acompanhamento nutricional, contudo é importante frisar a predisposição genética, uma vez que o pai da criança também é dislipidêmico, nesse sentido o estudo de Filgueiras et al (2018) realizado com 257 crianças de 4 a 7 anos de idade, avaliou perfil lipídico das crianças e histórico de dislipidemia dos pais, e concluíram que pré-escolares com pais dislipidêmicos têm maior prevalência de distúrbios lipídicos.

Ao analisar o recordatório da paciente, observamos que o perfil lipídico da alimentação estava equilibrado, apenas o colesterol estava elevado. A adequação da gordura insaturada é um ponto positivo, posto que é aterogênico e está associado ao risco de doenças coronarianas (NETTLETON et al., 2017). Nessa perspectiva uma metanálise de Morenga e Montez (2017) sobre o efeito da ingestão de gorduras trans e saturadas em crianças e adolescentes evidenciou que o consumo elevado dessas gorduras causa o aumento do LDL, bem como da pressão arterial, portanto é preciso restringir seu consumo para evitar esses efeitos adversos. Uma das estratégias nutricionais recomendada é a substituição do leite integral pelo semi-desnatado (SPSP, 2014), pois o teor de gordura é menor comparado ao leite integral e preserva nutrientes importantes como a vitamina A e D, ao contrário do leite desnatado que perde essas vitaminas durante seu processamento (PEREIRA, 2014).

O consumo de alimentos fontes de fibras solúveis como a aveia e alimentos integrais é recomendado, pois auxilia no controle lipídico por formar um gel que se liga aos ácidos biliares reduzindo a absorção do colesterol da dieta, fazendo com o que o fígado remova gordura do

sangue para a produção de novos ácidos biliares, diminuindo dessa forma, a concentração plasmática de colesterol (GRUBER et al., 2013), uma metanálise realizada por Whitehead et al. (2014) com 28 ensaios clínicos randomizados constatou que fibras β -glucano da aveia em dose de ≥ 3 g/d podem reduzir os níveis séricos de colesterol total. É recomendado também a redução de açúcares e carboidratos, já que a insulinemia, gera fatores de transcrição que irão promover a síntese de triglicerídeos e ácidos graxos, dessa forma substituímos os carboidratos simples por carboidratos complexos (SBC, 2017).

Como a terapia nutricional não apresentou efeitos satisfatórios sob os parâmetros bioquímicos, iniciamos a suplementação do ômega 3, alguns estudos têm mostrado que esse ácido graxo poli-insaturado apresenta efeitos positivos, sobretudo na redução dos níveis séricos de triglicerídeos, que é o parâmetro que está mais alterado no perfil lipídico da paciente (ROSAS-NEXTICAPA et al., 2017) (HARRIS, 1997). O ômega 3 apresenta ação cardioprotetora, no que tange ao efeito hipolipidemiante, reduz o triglicerídeo por diminuir a síntese hepática de VLDL (ADKINS; KELLEY, 2010).

No presente caso, foi observado que após a suplementação houve redução de 70,8% do triglicerídeo (de 274 para 80 mg/gl) e redução discreta de 10,8% do colesterol total (de 194 para 173mg/dl) também houve aumento de 21,9% do HDL (de 41 para 50mg/dl) e de 9,1% do LDL (de 98 para 107mg/dl). No estudo de Verduci et al. (2013) também observou um aumento no HDL, redução do triglicerídeo e colesterol total em crianças de 8 a 13 anos, que por 16 semanas, usaram a dosagem de 500 mg/dia de DHA sozinho ou associado ao EPA (45,6% de DHA e 41,6% de EPA), o estudo evidenciou que houve um aumento de 2% do HDL, bem como a redução do colesterol total (8%) e triglicerídeos (12%) nas crianças suplementadas com EPA e DHA.

Harris (1997) realizou uma revisão de literatura sobre os efeitos da suplementação de ômega 3 sobre o perfil lipídico e constatou que esse ácido graxo é capaz de reduzir triglicerídeo (25% a 30%), aumentar HDL (1% a 3%) e também assim como no presente caso, aumentar o LDL (5% a 10%), isso acontece porque há redução dos receptores da lipoproteína de baixa densidade (SBC, 2017).

Obtivemos resultados positivos com uma dosagem e tempo de suplementação menor que a maioria das publicações científicas encontradas, usamos 300 mg de ômega 3 (180 mg de EPA e 120mg de DHA), porém esses trabalhos foram realizados com crianças maiores de 8

anos, enquanto a criança desse estudo tem apenas 4 anos de idade (VERDUCI et al., 2013; ROSAS-NEXTICAPA et al., 2017).

Embora os resultados encontrados no presente caso condizem com os escassos achados da literatura, é importante frisar que é preciso mais dados científicos para melhor avaliar os efeitos e as consequências da suplementação em pré-escolares dislipidêmicos, mesmo que nenhum dos estudos realizados tenha sinalizado preocupação com segurança ou efeitos colaterais da suplementação de ômega 3 em pacientes pediátricos.

Como limitação destacamos que por se tratar de um relato de caso, a conduta adotada no mesmo não pode ser generalizada, ressaltamos que os resultados também podem ter sido influenciados pelas alterações na alimentação da paciente, que no período da suplementação seguia rigorosamente as orientações nutricionais para dislipidêmicos.

CONCLUSÃO

Concluimos que a suplementação de ômega 3 em pacientes pediátricos pode ser uma estratégia para modular o perfil lipídico, principalmente para hipertrigliceridemia e aumento do HDL, contudo pode apresentar aumento dos níveis séricos de LDL, ainda que no presente caso esse aumento foi discreto e não representou grande alteração no perfil lipídico da paciente. Dessa forma, faz-se necessário constante acompanhamento nutricional e bioquímico para que a suplementação não cause efeitos negativos. Para tanto, é fundamental mais estudos para estabelecer recomendações precisas de aspectos como: dosagem ideal e tempo de suplementação necessário para cada faixa etária, garantindo conseqüentemente uma suplementação mais eficaz. Ainda assim, por não ter recomendação de terapia medicamentosa para pré-escolares, a suplementação de ômega 3 se configura como uma opção de potencial para o tratamento da dislipidemia na infância.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADKINS, Y.; KELLEY, D. S. Mechanisms underlying the cardioprotective effects of omega-3 polyunsaturated fatty acids. **J Nutr Biochem.**, Lexington, v.21, n.9, p.781-792, 2010.

BAI, G. et al. Childhood chronic conditions and health-related quality: findings from a large populations-based study. analysis. **PLoS ONE**, San Francisco, v. 12 n.6, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5456082/#__ffn_sectitle>https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5456082/#__ffn_sectitle> Acesso em 02 de jan. 2019.

BRADBERRY, J. C.; HILLEMANN, D. E. Overview of omega-3 fatty acid therapies. **PT**, California, v. 38, n.11, p.681-691, 2013.

FALUDI, A. A. et al. Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose – 2017. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 109, n. 2, supl. 1, p. 1-76, Aug. 2017.

FILGUEIRAS, M. S. et al. O histórico familiar está associado à presença de dislipidemia em crianças pré-escolares. **Rev. Paul. Pediatr.**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 41-48, 2018.

GRUBER, B. et al. A natural fiber complex reduces body weight in the overweight and obese: a double-blind, randomized, placebo-controlled study. **Obesity**. Maryland, v.21, n.1, p.58-64, 2013.

HARRIS, W. S. N-3 fatty acids and serum lipoproteins: human studies. **Am J Clin Nutr**. Rockville, v.65, n.5, p. 1645-1654, 1997

I Diretriz de prevenção da aterosclerose na infância e na adolescência. **Arq Bras Cardiol**. São Paulo, 85 (supl 6): p.3-36, 2005.

Institute of Medicine (IOM). **Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Protein and Amino Acids (macronutrients)**. Washington, National Academy Press, 2002.

MORENGA, L. T.; MONTEZ, J. M. Health effects of saturated and trans-fatty acid intake in children and adolescents: Systematic review and meta-analysis. **PLoS ONE.**, San Francisco, v. 12 n.11, 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5693282/pdf/pone.0186672.pdf>> acesso em 02 de jan. 2019.

NETTLETON, J. A. et al. Saturated fat consumption and risk of coronary heart disease and ischemic stroke: a science update. **Ann Nutr Metab.**, Basel, v.7, n.1, p. 26–33, 2017.

NUOTIO, J. et. al. Adult dyslipidemia prediction is improved by repeated measurements in childhood and young adulthood. The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. **Atherosclerosis**, Netherlands, v. 239, p. 350-357, 2015.

PEREIRA, P. C. Milk nutrition composition and its role in human health. **Nutrition**, Burbank, v.30, n.6, p. 619-627, 2014.

ROSAS-NEXTCAPA, M. et al. Supplementation effect of omega-3 acids in overweight and obese Mexican schoolchildren. **Interciencia**, Caracas, v.42, n.10, p.698-704, 2017.

Sociedade de Pediatria de São Paulo. **Recomendações – Atualização de condutas em Pediatria** n° **69**. 2014 Disponível em: <http://www.spsp.org.br/site/asp/recomendacoes/Rec_69_Nutricao.pdf> Acesso em 02 de fev. 2019.

VERDUCI, E. et al. Blood lipids profile in hyperlipidemic children undergoing different dietary long chain polyunsaturated supplementations: a preliminary clinical trial. **Int J food Sci Nutr.**, Londres, v. 65, n. 3, p. 375-379, 2013.

WHITEHEAD, A. et al. Cholesterol-lowering effects of oat b-glucan: a meta-analysis of randomized controlled trial. **Am J Clin Nutr.**, Maryland, v.100, n. 6, p. 1413- 1421, 2014.

WHO Multicentre Growth Reference Study Group. **WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development**. Geneva: World Health Organization, 2006. Disponível em: < https://www.who.int/childgrowth/standards/Technical_report.pdf?ua=1 > Acesso em 30 de jan. 2019.

WILSON, D. P.; MCNEAL, C.; BLACKETT, P. Pediatrics Dyslipidemia: recommendations for clinical management. **South Med J.**, Birmingham, v.107, n.1, p.7-14, 2015.