

PREVENÇÃO E TRATAMENTO DE OBESIDADE E DISLIPIDEMIA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

*PREVENTION AND TREATMENT OF OBESITY AND DYSLIPIDEMIA IN CHILDREN AND
ADOLESCENTS: AN INTEGRATIVE REVIEW*

DOI: 10.16891/2317-434X.v8.e2.a2020.pp591-602

Recebido em: 25.05.2020 | Aceito em: 16.07.2020

Nicolly Castelo Branco Chaves^{*a}, Lucas Farias Lopes^a, Maria Andrezza Gomes Maia^a, Vinícius Gomes Mota^a, Yago Silva Cardoso^a, Pedro Walisson Gomes Feitosa^a, André de Oliveira Porto^a

**Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Cariri^a
E-mail: nicollycastelo10@gmail.com**

RESUMO

A obesidade e a dislipidemia são preocupações crescentes na população infanto-juvenil. Este artigo objetiva realizar uma revisão integrativa da literatura sobre os aspectos multifatoriais da prevenção e do tratamento da obesidade e da dislipidemia na infância e adolescência, considerando as relações fisiopatológicas e metabólicas envolvidas nesse distúrbio. Foi realizada uma revisão integrativa da literatura no banco de dados eletrônicos PubMed e na plataforma BVS. Os artigos foram selecionados, entre 2015 e 2020, utilizaram as palavras-chave "obesidade"; "dislipidemia"; "infância" e "adolescente", baseando-se no idioma e no período de publicação, bem como inadequação aos seguintes tópicos, como critérios de exclusão: metodologia e objetivo da revisão. Inseridas as palavras-chave, foram selecionados 1503 estudos que, passados por 3 etapas de filtragem, resultaram em 10 artigos para síntese qualitativa. Observou-se que crianças e adolescentes obesas tendem a ter mais dislipidemia. É evidenciada uma relação significativa entre obesidade, sobrepeso, circunferência abdominal e triglicérides alterados. A adoção de dietas com ômega-3 e leite enriquecido com esteróis vegetais apresentaram efeitos benéficos no tratamento da obesidade. Ademais, o uso de atorvastatina também apresentou resultados positivos em crianças e adolescentes com hipercolesterolemia familiar. Foi observado também que o incentivo familiar influencia na continuidade do tratamento. Concluiu-se que a obesidade e a dislipidemia sofrem significativas influências do meio, como dieta e ausência de atividade física. Apesar dos benefícios encontrados da associação de mudança de estilo de vida e uso de terapia medicamentosa, fazem-se necessários mais estudos para análise dessa associação terapêutica a longo prazo.

Palavras-chave: obesidade; dislipidemia; infância; adolescente

ABSTRACT

Obesity and dyslipidemia are growing concerns in children and adolescents. This article aims to carry out an integrative literature review on the multifactorial aspects of the prevention and treatment of obesity and dyslipidemia in childhood and adolescence, considering the pathophysiological and metabolic relationships involved in this disorder. A integrative literature review was carried out in the electronic database PubMed and in the BVS platform. The articles were selected, between 2015 and 2020, used as keywords "obesity"; "dyslipidemia"; "childhood" and "adolescent", based on the language and period of publication, as well as the inadequacy to the following topics, such as the exclusion criterion: methodology and purpose of the review. Inserted as keywords, 1503 studies were selected which, after 3 filtering steps, resulted in 10 articles for qualitative demonstration. As for the results, it was observed that obese children and adolescents tend to have more dyslipidemia. A significant relationship between obesity, overweight, waist circumference and altered triglycerides is evidenced. The adoption of ω -3 diets and milk enriched with plant sterols had beneficial effects in the treatment of obesity. In addition, the use of atorvastatin has also shown positive results in children and adolescents with familial hypercholesterolemia. It was also observed that Family incentives influence the continuity of treatment. It was concluded that obesity and dyslipidemia suffer significant influences from the environment, such as diet and physical activity. Despite the benefits found in the association of lifestyle change and the use of drug therapy, further studies are needed to analyze this therapeutic association in the long term.

Keyword: obesity; dyslipidemia; childhood; teenager.

INTRODUÇÃO

A obesidade é definida como acúmulo excessivo de gordura corpórea (OLIVEIRA et al., 2020). Foi desenvolvida uma classificação para diagnóstico, segundo a Endocrine Society, em que: sobrepeso é dado por IMC maior ou igual a 85%; obesidade é considerada acima de 95% e obesidade extrema a partir de 120% (IZAR et al., 2019). A resistência à insulina, a tolerância reduzida à glicose, a dislipidemia e a hipertensão são os reflexos metabólicos mais frequentes da obesidade (PASTOR-VILLAESCUSA et al., 2016). A dislipidemia caracteriza-se, principalmente, pelos níveis elevados de triglicerídeos e de proteínas de baixa densidade (LDL) no plasma sanguíneo, juntamente à redução das proteínas de elevada densidade (HDL) (HIGGINS; ADELI, 2019).

No contexto pediátrico, o sobrepeso e a obesidade geram maior atenção, visto que houve crescimento de suas prevalências em crianças e adolescentes a nível mundial. Os ganhos acentuados nos índices de massa corpórea (IMC) nos primeiros meses de vida são considerados preditores desse distúrbio metabólico ao longo da infância e adolescência, tornando imprescindível a prevenção e o tratamento precoce da obesidade (CAMARGOS et al., 2019). A prevalência desse distúrbio metabólico nas fases iniciais da vida é observada em diferentes países. No México, a atualização da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição, realizada em 2016, revela obesidade e sobrepeso prevalentes entre adolescentes: 39,2% e 33,5% para o sexo feminino e masculino, respectivamente (DEL-RÍO-NAVARRO et al., 2019).

A preocupação global do desenvolvimento da obesidade e suas consequentes alterações metabólicas, como a dislipidemia, está associada às interferências desses distúrbios em longo prazo sobre a saúde dos jovens e adultos. Lind et al., (2019) refere que os hábitos alimentares desenvolvidos durante a infância exercem efeitos duradouros sobre a saúde humana. Diante desse contexto, a dislipidemia na infância e adolescência e sua alta prevalência são importantes preditores da aterosclerose na fase adulta, tornando-se foco essencial de prevenção e tratamento (REUTER et al., 2018).

Ademais, o desenvolvimento de aterosclerose em crianças e adolescentes com obesidade apresenta uma interface ainda mais preocupante quanto aos impactos desse distúrbio metabólico no risco cardiovascular (GIDDING et al., 2015). A disfunção endotelial e rigidez arterial características da aterosclerose geram, em longo prazo, problemas cardíacos e vasculares. Tendo em vista isso, desenvolve-se uma reflexão sobre a construção

multifatorial da obesidade infantil, associada, principalmente, ao estilo de vida sedentário e a mudança no padrão alimentar da sociedade atual, caracterizado pelo aumento do consumo de fast-food, alimentos industrializados com elevados índices de açúcar, sal e gordura (IZAR et al., 2019). Dessa maneira, faz-se importante o estudo sobre formas de prevenção da obesidade na infância, visto que esse distúrbio está associado a sérios riscos de saúde, como esteatose hepática, doenças coronarianas, indução de mecanismos inflamatórios, além dos distúrbios metabólicos associados à Diabetes Tipo II (YUCA et al., 2016).

A partir de uma breve exposição sobre o panorama da obesidade e da dislipidemia entre crianças e adolescentes, torna-se evidente que esta é uma problemática mundial de saúde pública. Assim, este estudo busca realizar uma revisão integrativa da literatura quanto aos aspectos multifatoriais acerca da prevenção e tratamento dos distúrbios metabólicos supracitados, considerando-se seus impactos a longo prazo sobre o bem-estar de crianças e adolescentes.

METODOLOGIA

Foi realizada uma busca nas bases de dados eletrônicos PubMed e BVS para selecionar estudos publicados sobre os aspectos multifatoriais associados à prevenção e tratamento da obesidade e da dislipidemia em indivíduos na infância e adolescência, apresentando recortes epidemiológicos, manifestações clínicas e laboratoriais e relações farmacológicas. Havia dois revisores independentes e um terceiro revisor consultado em casos de artigos de interesse conflitante.

Foram aplicadas as palavras-chave “Obesity”; “dyslipidemia”; “children” e “teenager” para identificar artigos publicados entre janeiro de 2015 e março de 2020. Os critérios de inclusão foram estudos publicados em inglês, adequação ao objetivo desta revisão, rigor metodológico empregado e artigos disponíveis gratuitamente na íntegra. Foram excluídos artigos de revisão, bem como comentários de literatura, editoriais, comunicações e cartas ao editor. Cada artigo foi lido na íntegra e suas informações foram dispostas em uma planilha no programa Microsoft Excel, incluindo ano de publicação, autores, base de dados, periódico, país de realização do estudo, objetivo, metodologia, resultados e conclusão. Posteriormente, os principais achados de cada artigo selecionado na amostra final foram compilados nesta revisão, sendo discutidos consoante a literatura.

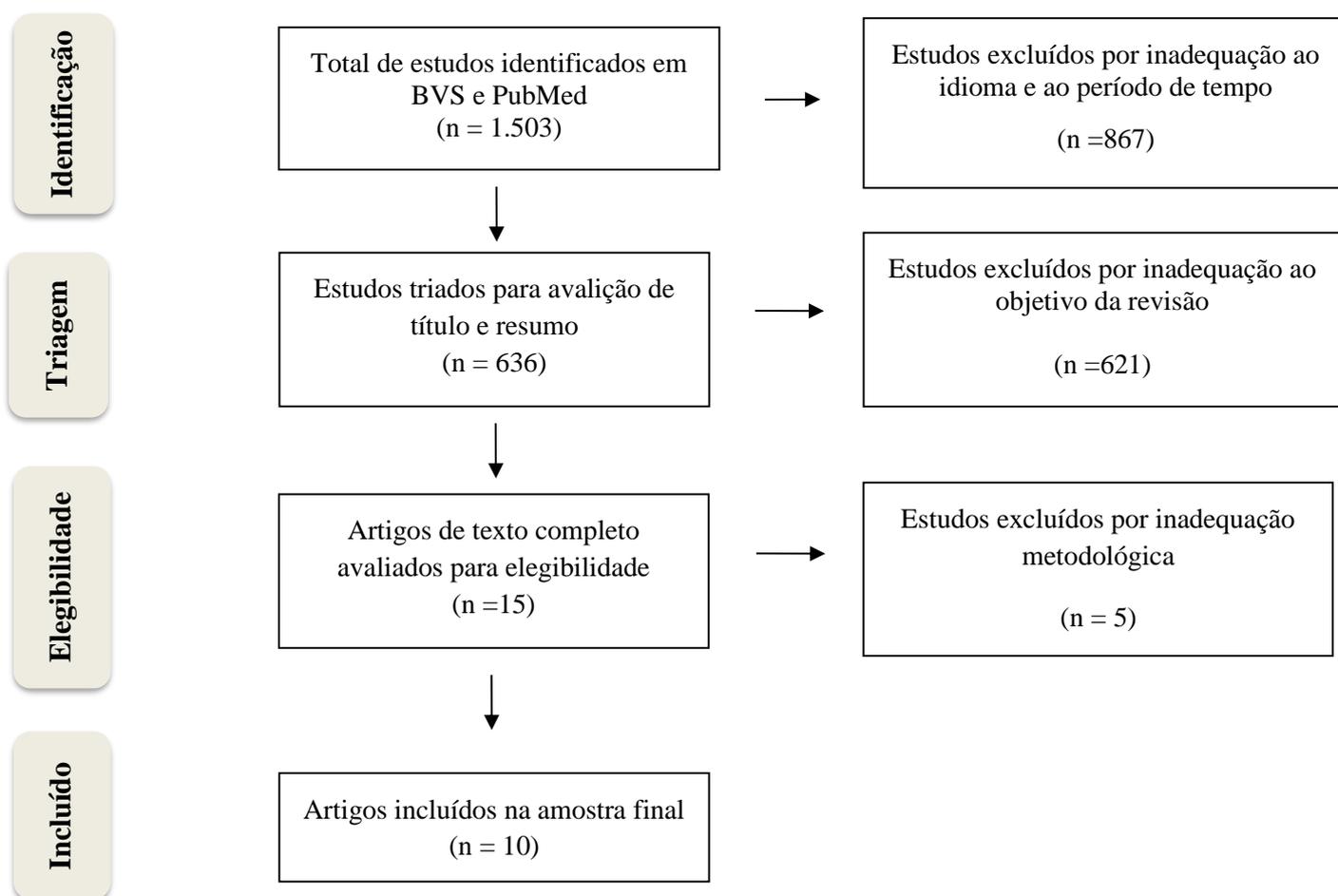
RESULTADOS

Foram recuperados um total de 1.503 artigos

utilizando a estratégia de busca. Após realizar triagem - baseada por idioma e por período de publicação (janeiro de 2015 a março de 2020) - foram excluídos 867 estudos, restando 636 estudos. Após esta etapa de busca, 621 artigos foram excluídos por não tratarem do objetivo desta revisão designado na estratégia de busca, permanecendo 15 artigos para avaliação em texto

completo. Desses artigos, 5 foram excluídos por inadequação metodológica. Assim, 10 estudos foram incluídos para síntese qualitativa (Figura 1). Destes, 8 dos trabalhos selecionados foram retirados da base de dados PubMed e 2 da plataforma BVS, sendo indexados em LILACS. As principais características dos estudos incluídos são apresentadas no Quadro 1.

Figura 1. Estratégia de busca eletrônica por estudos.



Quadro 1. Síntese da amostra final de estudos selecionados.

AUTOR / ANO	PAÍS	OBJETIVO	METODOLOGIA	RESULTADOS	CONCLUSÃO
ALMEIDA et al., 2016	Brasil	O estudo objetiva determinar o perfil de sobrepeso e de lipídios de crianças na faixa etária de 6 a 9 anos.	O grupo teste foi constituído por crianças de 6 a 9 anos de escolas públicas de Vitória-ES. Foram coletados amostras de sangue, além de aferir o peso, a altura e a circunferência abdominal.	Avaliação nutricional mostrou estatísticas de sobrepeso e obesidade alarmantes. A análise das tabelas, com variáveis antropométricas e dosagens lipídicas mostrou significativa relação entre obesidade, sobrepeso, circunferência abdominal alterada e triglicerídeos alterados.	Identificou-se que o aumento de triglicerídeos esteve associado ao aumento do IMC, e da circunferência abdominal. Houve também prevalência de sobrepeso e de obesidade em altos índices, considerando a faixa etária pediátrica.
DEL-RÍO-NAVARRO et al., 2019	México	O estudo tem como objetivo avaliar a eficácia e segurança da suplementação de ácidos graxos ômega 3 em 130 pacientes crianças e adolescentes, entre 10 e 16 anos, com IMC 95 e níveis séricos de triglicérideos variando de 150 a 1000mg/dL.	Foi realizado um ensaio clínico duplo-cego e randomizado controlado por placebo.	Houve uma maior redução nas concentrações de triglicerídeos no grupo tratado com 3g/dia de ômega 3, em relação ao tratado com placebo.	A suplementação com ácidos graxos ômega 3 apresentaram-se seguros e eficazes na redução das concentrações séricas de triglicerídeos em crianças com obesidade e hipertrigliceridemia.
EDBERG et al., 2019	EUA	Testar a eficácia de concentrar incentivos em 590 jovens, entre 5 e 19 anos, participantes do Programa de bem-estar cardíaco Healthy Hearts, administrado pela prática de cardiologia pediátrica do Children's Heart Center (CHC) - Nevada/ Estados Unidos, para redução do IMC ou divisão os incentivos com seus pais.	Dois grupos, um de incentivo focado e outro de incentivo partilhado com os pais, participaram de atividades físicas, educação nutricional e discussão de estratégias positivas para implementar mudança no estilo de vida.	Os jovens designados para o grupo de incentivos focados obtiveram uma redução significativa do IMC durante o primeiro trimestre da pesquisa; posteriormente o outro grupo conseguiu redução semelhante.	A análise dos dados do comportamento experimental do estudo indica que o impacto inicial da estrutura de incentivos é significativo, mas esse impacto se dissipa com o tempo.
INGE et al.,	EUA	Analisar os estudos a	Foi realizada uma	Desde o início até o	A Cirurgia resultou em

2017		longo prazo da ponte gástrica em Y de Roux em uma coorte de jovens submetidos a cirurgia bariátrica na adolescência.	análise prospectiva de acompanhamento dos resultados desses pacientes 5 a 12 anos após a cirurgia. Avaliou-se o IMC, comorbidades, status de micronutrientes e segurança.	longo prazo, foram registrados declínios significativos de pressão arterial elevada, dislipidemia e de diabetes tipo 2.	redução do peso corporal, além de benefícios cardiometabólicos para os jovens.
LANGSLET et al., 2016	Noruega	Caracterizar a eficácia e a segurança da atorvastatina por mais de 3 anos e avaliar o impacto no crescimento e no desenvolvimento de crianças com hipercolesterolemia familiar (HeFH).	Foi administrada a atorvastatina aos indivíduos com base, mas medidas do LDL-C.	As reduções médias do LDL-C foram significativamente altas. A atorvastatina teve um perfil favorável de segurança e de tolerabilidade.	O tratamento com atorvastatina por mais de 3 anos mostrou-se eficaz e não teve impacto no crescimento/maturação de crianças e de adolescentes com HeFH. Alguns eventos adversos foram observados.
LEVERSON et al., 2017	EUA	Examinar os efeitos da intervenção nutricional intensiva nos níveis de PCSK9 em adolescentes com sobrepeso e com fatores de risco para doença cardiovascular.	Foram entregues refeições baseadas em dieta de baixa gordura e baixa carga glicêmica nas casas de todos os participantes. As medidas antropométricas, os dados laborais e os níveis séricos de proteína PCSK9 foram aferidos durante o período.	A alteração no PCSK9 foi associada a alteração de insulina em jejum, insulina HOMA-IR e AUC, independentemente da perda de peso.	PCSK9 diminuiu em jovens participantes da dieta intensiva. A alteração no HOMA-IR foi associada a alteração no PCSK9, independente da perda de peso, fator que sugere uma importante relação com a sensibilidade à insulina
NIELSEN Et al., 2017	Dinamarca	Identificar e comparar as concentrações plasmáticas lipídicas de crianças e adolescentes em jejum, com peso normal e com sobrepeso/obesidade.	2.141 crianças da população de base do coorte foram fenotipadas, a partir da idade, da altura, do peso, estágio puberal e de amostras sanguíneas. 1.421 crianças e adolescentes com IMC acima do percentil 90 foram	Em relação ao LDL e ao colesterol não-HDL, esses estiveram mais elevados significativamente, em ambos os sexos no coorte TCOC e em todas as faixas etárias analisadas, em relação à população de base. A concentração plasmática de HDL foi	Crianças e adolescentes com obesidade exibiram, no geral, concentrações mais altas de Colesterol total, de LDL, de não-HDL e de triglicérides, e concentrações mais baixas de HDL do que na população de base, demonstrando que crianças e adolescentes da população obesa tendem a

			<p>incluídas, a partir de um coorte previamente realizado (Coorte TCOC), as quais também foram fenotipadas.</p>	<p>significativamente mais baixa no coorte TCOC, do que na população de base, em ambos os sexos, em todas as faixas etárias analisadas. A concentração de colesterol total foi maior nas garotas, apenas no grupo mais velho, e, nos garotos, na faixa etária intermediária e na mais velha. As concentrações de triglicérides entre garotos e garotas do coorte TCOC foram significativamente mais altas do que na população de base.</p>	<p>ter mais dislipidemia.</p>
OLIVARES et al., 2015	Espanha	Determinar a eficácia de um leite enriquecido com fitosteróis para reduzir a hipertrigliceridemia em crianças	Foram administrados dois tipos de leite: um placebo e outro enriquecido com esteróis vegetais diluídos. Do início ao fim do período foram coletadas amostras de sangue.	O efeito atribuído a ingestão do leite enriquecido foi uma redução ténue nos níveis de triglicérides basais.	O leite enriquecido com esteróis vegetais pode constituir uma estratégia adequada para o tratamento da hipertrigliceridemia pediátrica.
REUTER et al., 2019	Brasil	Verificar possíveis relações entre dislipidemia, fatores culturais e aptidão cardiorrespiratória em escolas.	Foram realizadas coletas de sangue e utilizadas amostras de soro para dosagem de triglicérides e de colesterol total. Os níveis de aptidão cardiorrespiratória (APCR) foram avaliados por meio de testes de corrida. Uma avaliação	A dislipidemia esteve associada significativamente com o sexo feminino, com sobrepeso e com obesidade. Adolescentes apresentaram menores chances de triglicérides e colesterol total aumentados do que	Os resultados mostraram a elevada prevalência de dislipidemia em escolares e sua relação com baixa APCR e fatores culturais, relacionados ao comportamento sedentário.

			cultural foi realizada por meio de questionário.	crianças.	
YUCA et al., 2016	EUA	Estimar as concentrações séricas de MIC-1/GDF15 em crianças obesas e sua relação com parâmetros de obesidade, inflamação, metabolismo e glicose.	Aferiu-se a concentração de MIC-1/GDF15 em crianças e avaliou-se sua relação com parâmetros antropométricos, bioquímicos e ecográficos.	A MIC-1/GDF15 foi positivamente correlacionada com CRP, ALT e HDL alterados quando crianças com peso normal e obesas foram analisadas juntas.	Não foram observadas diferenças significativas entre o grupo de crianças obesas e o grupo controle, porém os níveis da MIC-1/GDF15 tendem a ser mais elevados em obesos.

DISCUSSÃO

Nas últimas décadas, houve um crescimento mundial dos quadros de obesidade entre crianças e adolescentes, tornando esse quadro uma questão de saúde pública (LINHARES, 2016). Nessa perspectiva, os impactos na saúde da obesidade juvenil, como o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, tornam-se alvo de preocupação crescente por parte de pesquisadores (LEVENSON, 2016). Nesse contexto, a prevenção e o tratamento da obesidade infantil e da dislipidemia assumem caráter multifatorial, associando-se, principalmente, a hábitos alimentares e sedentarismo (REUTER et al., 2018; LINHARES et al., 2016).

O efeito das práticas alimentares de crianças e adolescentes na progressão da obesidade é abordado por Lind et al., (2019), que analisa o padrão dietético nórdico, caracterizado pelo consumo de peixes e óleos derivados poli-insaturados. Tais estudos revelaram que adultos sob esse padrão de dieta apresentaram melhores biomarcadores cardiovasculares e que crianças também apresentaram benefícios fisiológicos diversos. Esses resultados se associam aos encontrados por Del-Río-Navarro et al., (2019), que verificaram que crianças e adolescentes suplementados com ômega 3 apresentaram redução significativa nos índices séricos de triglicerídeos, comparado com o grupo tratado com placebo.

A importância da dieta na redução de biomarcadores atrelados à obesidade infantil também é abordada por Olivares et al., (2015), que investigaram os efeitos do uso de leite desnatado, fermentado e enriquecido com esteróis vegetais sobre pacientes pediátricos. Esse estudo demonstra que as crianças que ingeriram o leite desnatado apresentaram redução dos triglicerídeos basais. Os resultados do estudo de Olivares et al., (2015) se assemelham aos encontrados por Lind et al., (2019), demonstrando que as práticas

alimentares durante as primeiras fases da vida apresentam influência no desenvolvimento de distúrbios metabólicos associados à obesidade.

Em adição aos impactos nutricionais da dieta sobre o metabolismo lipídico de crianças e adolescentes, como a suplementação à base de óleos poli-insaturados - citada por Del-Río-Navarro et. al (2015) - Reuter et. al (2018) busca abordar outras repercussões, além alimentação, sobre o desenvolvimento e o desempenho fisiológicos cardiovasculares de crianças e adolescentes, apresentando consonância à temática e às observações de Lind et. al (2019). Sob esse prisma, Reuter et al., (2018) analisa as relações entre dislipidemia, fatores comportamentais e as aptidões cardiorrespiratórias de crianças e adolescentes. Os resultados demonstram que os indivíduos expostos a elevados intervalos de exposição à TV apresentaram baixos níveis de HDL e os indivíduos que tinham um deslocamento sedentário para escola possuíam altos níveis de LDL. Os achados sugerem relações com a presença de sobrepeso e de obesidade e com comportamento sedentário, entre os motivos que contribuem para os altos índices de dislipidemia. As consequências de hábitos sedentários também são analisadas por Almeida et al., (2016), que constataram que crianças com estilo de vida sedentário apresentam aumento dos valores séricos de LDL, colesterol total e triglicerídeos, além do aumento da dobra cutânea tricipital e da circunferência abdominal.

A respeito da análise de biomarcadores para auxiliar na identificação de crianças obesas e prevenção dos riscos desse distúrbio, os estudos de Yuca et al., (2016) estabelecem a relação entre o macrófago inibitório de citocina 1 - também conhecido como fator de diferenciação de crescimento 15 (MIC-1/GDF15) - e o desenvolvimento de processos inflamatórios

cardiovasculares. Tal marcador sérico estudado exerce funções-chave na regulação de respostas celulares ao estresse, à inflamação e a injúrias agudas. Os resultados desse estudo encontraram HDL em menores concentrações e parede cardíaca ventricular esquerda dilatada entre as crianças obesas, além de concentração média plasmática de MIC-1/GDF15 maior em pacientes pediátricos obesos em relação aos pacientes do grupo controle. Dessa maneira, embora mais estudos sejam necessários, MIC-1/GDF15 torna-se potencial ferramenta de detecção dos riscos cardíacos e intervenção precoce sobre pacientes pediátricos obesos.

Os estudos de Nielsen et al., (2018) pesquisaram a concentração lipídica circulante entre crianças e adolescentes dinamarqueses. Os resultados demonstraram que crianças e adolescentes da população obesa exibiram concentrações mais altas de colesterol total, LDL triglicérides e concentrações mais baixas de HDL em comparação ao grupo de crianças com IMC normal. Esses resultados se assemelham aos encontrados por Almeida et al., (2016), que também constataram a elevação desses níveis séricos em pacientes obesos. Com base nisso, percebe-se que crianças e adolescentes obesos tendem a ter mais dislipidemia que a população na mesma idade com o peso normal.

Sobre o tratamento da dislipidemia na infância, os estudos de Levenson et. al., (2017) analisam os impactos da terapia nutricional com refeições de baixa gordura e de baixa carga glicêmica em um grupo de crianças e adolescentes obesos. Os resultados demonstram que, após 6 meses utilizando a dieta, houve uma diminuição no IMC, da circunferência abdominal, do percentual de gordura corporal e da pressão arterial sistólica. O uso da terapia nutricional também é abordado por Del-Rio-Navarro et.al., (2019) que apontam a suplementação com ômega-3 como uma opção segura e efetiva para o tratamento da hipertrigliceridemia em crianças e adolescentes obesos. Tais resultados se assemelham aos encontrados por Lind et al., (2019) em relação aos benefícios do controle alimentar no combate à dislipidemia.

O tratamento com estatinas em crianças e adolescentes também tem sido alvo de estudos clínicos para os casos de hipercolesterolemia familiar (HeFH). O estudo de Langslet et. al., (2016), demonstraram eficácia e segurança no uso da atovastatina nas doses de

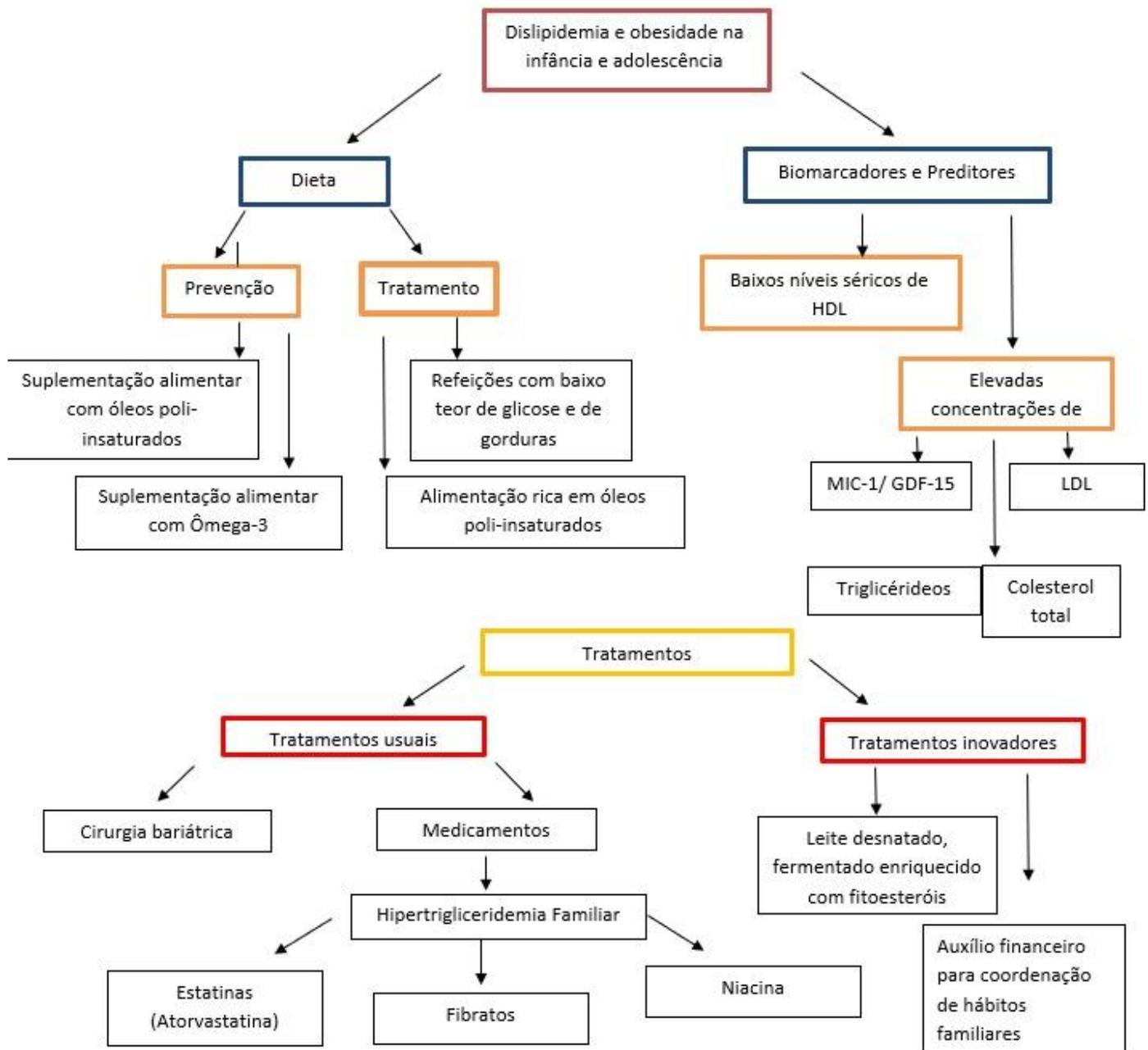
5-40 mg durante 3 anos em crianças e adolescentes com HeFH, tendo sido observado alguns eventos adversos. Entretanto, essa classe de medicamentos, bem como os fibratos e a niacina são indicados apenas para pacientes com hipertrigliceridemia familiar, sendo necessárias outras alternativas terapêuticas para as demais causas de hipertrigliceridemia na infância. (DEL-RÍO-NAVARRO et al., 2019).

Em relação à realização de cirurgia bariátrica em crianças, a pesquisa de Inge et.al., (2017) acompanhou 57 pacientes que realizaram o procedimento e obteve como resultado uma redução considerável de peso corporal, bem como diminuição na incidência de diabetes mellitus do tipo 2 e hipertensão arterial. Entretanto, mais da metade dos indivíduos ainda possuíam obesidade tipo 2 ou 3 ao fim do estudo, indicando que é necessário associar o tratamento cirúrgico a alterações da dieta e de estilo de vida a longo prazo.

Estudos de Edberg et al., (2019) analisaram o impacto na redução do IMC de crianças e adolescentes submetidas a um programa de incentivo financeiro isoladamente e junto com seus pais. Os jovens do grupo de incentivo isolado recebiam o retorno financeiro integral, enquanto os do grupo de incentivo partilhado dividiam o valor com seus pais. A avaliação da influência de hábitos familiares nas taxas de IMC dos jovens também é descrita por Almeida et al., (2016), que encontraram maiores taxas de triglicérides e IMC entre crianças cujos pais também apresentavam elevação desses parâmetros.

Edberg et al., (2019) demonstraram que os jovens do grupo de incentivo isolado apresentaram maior redução do IMC nos três primeiros meses de estudos, em comparação àqueles do grupo de incentivo partilhado. Essa redução poderia ser explicada pelo fato desses jovens terem acesso integral ao valor do incentivo, sendo estimulados a adquirirem hábitos de vida mais saudáveis. Contudo, nos meses seguintes do estudo, o grupo de incentivo partilhado conseguiu alcançar e manter menores níveis de IMC, enquanto o grupo de incentivo isolado teve aumento desse índice. Esses resultados se assemelham aos encontrados por Dunton (2018) à medida que demonstram que a divisão de incentivo com os pais altera o perfil temporal do impacto no IMC, podendo ajudar a sustentar a adoção de comportamentos saudáveis.

Figura 2. Síntese de Condutas para Tratamento e Prevenção de Obesidade e Dislipidemia na Infância e Adolescência



CONCLUSÃO

Diante do panorama de obesidade na fase infante-juvenil e das diferentes abordagens na sua profilaxia e tratamento que foi discutida ao longo dessa revisão integrativa, foi possível observar que esse distúrbio metabólico sofre significativa influência do meio, incluindo dieta e sedentarismo, interferindo

negativamente sobre a aptidão cardiorrespiratória e desenvolvimento de problemas cardiovasculares.

Foi notada uma redução nos níveis de triglicerídeos basais nos pacientes obesos dos estudos em que houve adição de ômega 3, peixes e óleos poli-insaturados na dieta, mostrando que a adoção de uma

terapia nutricional é eficiente no tratamento desse distúrbio metabólico. Entretanto, percebeu-se que, em longo prazo, essa terapia vai perdendo eficácia e o incentivo familiar e profissional são necessários na sua continuidade.

Em relação à medicação, o uso de atorvastatina por mais de 3 anos em crianças com hipercolesterolemia familiar demonstrou segurança e eficácia. Os biomarcadores também assumem importante papel para identificação precoce de problemas cardiovasculares consequentes à obesidade, como exemplo se tem o MIC-1/GDF15 que pode ser utilizado como preditor de

processos inflamatórios. Ademais, foi observado que a terapia farmacológica, isoladamente, não apresenta benefícios na redução do IMC em pacientes obesos, mas sua associação com a terapia nutricional e mudança no estilo de vida possui uma significativa eficácia.

Portanto, apesar dos resultados benéficos associados à mudança de estilo de vida e uso de terapia farmacológica no tratamento da obesidade e dislipidemia na infância e na adolescência, fazem-se necessários novos estudos sobre a segurança e eficácia em longo prazo dessa associação terapêutica.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA NETO, Osvaldo Dário de; SILVA, Rita de Cássia Ribeiro; ASSIS, Ana Marlúcia Oliveira; PINTO, Elizabeth de Jesus. Fatores associados à dislipidemia em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, [S.L.], v. 15, n. 2, p. 335-345, jun. 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1415-790x2012000200011>.

ALMEIDA, Patrícia Casagrande Dias de; SILVA, Janine Pereira da; PINASCO, Gustavo Carreiro; HEGNER, Christina Cruz; MATTOS, Danielle Cabrini; POTRATZ, Mateus Oliveira; BRAVIN, Lucas Santos; SILVA, Valmin Ramos; LAMOUNIER, Joel Alves. Lipid profile in schoolchildren in Vitória – Brazil. *Journal Of Human Growth And Development*, [S.L.], v. 26, n. 1, p. 61, 28 abr. 2016. NEPAS. <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.110989>.

CAMARGOS, Ana Cristina Resende; AZEVEDO, Bárbara Nayara Souza; SILVA, Darlene da; MENDONÇA, Vanessa Amaral; LACERDA, Ana Cristina Rodrigues. Prevalência de sobrepeso e de obesidade no primeiro ano de vida nas Estratégias Saúde da Família. *Cadernos Saúde Coletiva*, [S.L.], v. 27, n. 1, p. 32-38, mar. 2019. UNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1414-462x201900010010>.

DANIELS, Stephen; GREER, Frank.. Lipid Screening and Cardiovascular Health in Childhood. *Pediatrics*, [S.L.], v. 122, n. 1, p. 198-208, 1 jul. 2008. American Academy of Pediatrics (AAP). <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2008-1349>.

DEL-RÍO-NAVARRO, Blanca; MIRANDA-LORA, América; HUANG, Fengyang; HALL-MONDRAGON,

Margareth; LEIJA-MARTÍNEZ, José. Effect of supplementation with omega-3 fatty acids on hypertriglyceridemia in pediatric patients with obesity. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, [S.L.], v. 32, n. 8, p. 811-819, 27 ago. 2019. Walter de Gruyter GmbH. <http://dx.doi.org/10.1515/jpem-2018-0409>.

DUNTON, Genevieve. Sustaining Health-Protective Behaviors Such as Physical Activity and Healthy Eating. *Jama*, [S.L.], v. 320, n. 7, p. 639, 21 ago. 2018. American Medical Association (AMA). <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2018.6621>

EDBERG, Dana; MUKHOPADHYAY, Sankar; WENDEL, Jeanne. Incentive design to boost health for juveniles with Medicaid coverage: evidence from a field experiment. *Economics & Human Biology*, [S.L.], v. 33, p. 101-115, maio 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ehb.2019.01.002>.

PEDIATRICS, American Academy Of. Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents: summary report. *Pediatrics*, [S.L.], v. 128, n. , p. 213-256, 14 nov. 2011. American Academy of Pediatrics (AAP). <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2009-2107c>

FRANCA, Everaldo de; ALVES, João Guilherme Bezerra. Dislipidemia entre crianças e adolescentes de Pernambuco. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, [S.L.], v. 87, n. 6, p. 722-727, dez. 2006. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0066-782x2006001900007>.

GAMA, Sueli Rosa; CARVALHO, Marília Sá;

CHAVES, Célia Regina Moutinho de Miranda. Prevalência em crianças de fatores de risco para as doenças cardiovasculares. *Cadernos de Saúde Pública*, [S.L.], v. 23, n. 9, p. 2239-2245, set. 2007. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-311x2007000900032>.

GIDDING, Samuel; KEITH, Scott; FALKNER, Bonita. Adolescent and adult African Americans have similar metabolic dyslipidemia. *Journal Of Clinical Lipidology*, [S.L.], v. 9, n. 3, p. 368-376, maio 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacl.2014.11.010>.

GIULIANO, Isabela de Carlos Back; COUTINHO, Mário Sérgio Soares de Azeredo; FREITAS, Sérgio Fernando Torres de; PIRES, Maria Marlene de Souza; ZUNINO, João Nilson; RIBEIRO, Robespierre Queiroz da Costa. Lípidos séricos em crianças e adolescentes de Florianópolis, SC: estudo floripa saudável 2040. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, [S.L.], v. 85, n. 2, p. 1-6, ago. 2005. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0066-782x2005001500003>.

HIGGINS, Victoria; ADELI, Khosrow. Pediatric decision limits for lipid parameters in the Brazilian population. *Jornal de Pediatria*, [S.L.], v. 95, n. 2, p. 124-127, mar. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2018.05.002>.

INGE, Thomas; JENKINS, Todd; A XANTHAKOS, Stavra; DIXON, John; DANIELS, Stephen; ZELLER, Meg; A HELMRATH, Michael. Long-term outcomes of bariatric surgery in adolescents with severe obesity (FABS-5+): a prospective follow-up analysis. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, [S.L.], v. 5, n. 3, p. 165-173, mar. 2017. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s2213-8587\(16\)30315-1](http://dx.doi.org/10.1016/s2213-8587(16)30315-1).

JANSSEN, Ian; KATZMARZYK, Peter; SRINIVASAN, Sathanur; CHEN, Wei; MALINA, Robert; BOUCHARD, Claude; BERENSON, Gerald. Utility of Childhood BMI in the Prediction of Adulthood Disease: comparison of national and international references. *Obesity Research*, [S.L.], v. 13, n. 6, p. 1106-1115, jun. 2005. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1038/oby.2005.129>.

JOYCE, Nina; WELLENIUS, Gregory A.; DORE, David D.; NEWBURGER, Jane W.; ZACHARIAH, Justin P.. Patterns of Lipid Lowering Therapy among Children Ages 8-20 Years. *The Journal Of Pediatrics*, [S.L.], v. 167, n. 1, p. 113-119, jul. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2015.04.004>.

LANGSLET, Gisle; BREAZNA, Andrei; DROGARI, Euridiki. A 3-year study of atorvastatin in children and adolescents with heterozygous familial hypercholesterolemia. *Journal Of Clinical Lipidology*, [S.L.], v. 10, n. 5, p. 1153-1162, set. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacl.2016.05.010>.

LEVENSON, Amy; MILLIREN, Carly; BIDDINGER, Sudha; EBBELING, Cara; FELDMAN, Henry; LUDWIG, David; FERRANTI, Sarah de Calorically restricted diets decrease PCSK9 in overweight adolescents. *Nutrition, Metabolism And Cardiovascular Diseases*, [S.L.], v. 27, n. 4, p. 342-349, abr. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.numecd.2016.12.010>.

LIND, Torbjörn; JOHANSSON, Ulrica; ÖHLUND, Inger; LINDBERG, Lene; LÖNNERDAL, Bo; TENNEFORS, Catharina; HERNELL, Olle. Study protocol: optimized complementary feeding study (otis). *Bmc Public Health*, [S.L.], v. 19, n. 1, p. 1-11, 31 jan. 2019. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-019-6466-1>.

LINHARES, Francisca Michelli Medeiros. Obesidade infantil: influência dos pais sobre a alimentação e estilo de vida dos filhos. *Temas em Saúde*, Patos, p. 460-481, 2016. <http://temasemsaude.com/wp-content/uploads/2016/08/16226.pdf>

MILLER, Michael; STONE, Neil; BALLANTYNE, Christie; BITTNER, Vera; CRIQUI, Michael; GINSBERG, Henry; GOLDBERG, Anne Carol; HOWARD, William James; JACOBSON, Marc; KRIS-ETHERTON, Penny. Triglycerides and Cardiovascular Disease. *Circulation*, [S.L.], v. 123, n. 20, p. 2292-2333, 24 maio 2011. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1161/cir.0b013e3182160726>.

NIELSEN, Tenna Ruest Haarmark; LAUSTEN-THOMSEN, Ulrik; FONVIG, Cilius Esmann; BØJSØE, Christine; PEDERSEN, Lise; BRATHOLM, Palle Skov; HANSEN, Torben; PEDERSEN, Oluf; HOLM, Jens-Christian. Dyslipidemia and reference values for fasting plasma lipid concentrations in Danish/North-European White children and adolescents. *Bmc Pediatrics*, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 1-11, 28 abr. 2017. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s12887-017-0868-y>.

OLIVARES, Javier Andrés Blumenfeld. LECHE ENRIQUECIDA CON ESTEROLES VEGETALES

COMO ESTRATEGIA PARA. *Nutricion Hospitalaria*, [S.L.], n. 3, p. 1056-1060, 1 set. 2015. <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.32.3.9319>.

OLIVEIRA, Carla Braga Campelo de; BRITO, Lorena Almeida; FREITAS, Morgana Andrade; SOUZA, Marcos Porto Arrais de; RÊGO, Juliana Magalhães da Cunha; MACHADO, Richele Janaína de Araújo. Obesidade: inflamação e compostos bioativos. *Journal Of Health & Biological Sciences*, [S.L.], v. 8, n. 1, p. 1-5, 3 jan. 2020. <http://dx.doi.org/10.12662/2317-3076jhbs.v8i1.2785.p1-5.2020>.

PASTOR-VILLAESCUSA, Belén; CABALLERO-VILLARRASO, Javier; CAÑETE, M. Dolores; HOYOS, Raúl; MALDONADO, José; BUENO, Gloria; LEIS, Rosaura; GIL, Ángel; CAÑETE, Ramón; AGUILERA, Concepción M.. Evaluation of differential effects of metformin treatment in obese children according to pubertal stage and genetic variations: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 1-10, 18 jul. 2016. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s13063-016-1403-4>.

REUTER, Cézane Priscila; BRAND, Caroline; SILVA, Priscila Tatiana da; REUTER, Éboni Marília; RENNERT, Jane Dagmar Pollo; FRANKE, Silvia Isabel Rech; MELLO, Elza Daniel de; BURGOS, Leandro Tibiriçá; SCHNEIDERS, Letícia de Borba; BURGOS, Miria Suzana. Relationship between Dyslipidemia, Cultural Factors, and Cardiorespiratory Fitness in Schoolchildren. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, [S.L.], v. 6, n. 112, p. 729-736, 2019. <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20190068>.

YUCA, Sevil Ari; CIMBEK, Emine Ayça Cimbeke; ŞEN, Yaşar; GÜVENÇ, Osman; VATANSEV, Husamettin; BUĞRUL, Fuat; GÜN, Feryal; ORAN, Bülent. The Relationship between Metabolic Parameters, Cardiac Parameters and MIC-1/GDF15 in Obese Children. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*, [S.L.], v. 125, n. 02, p. 86-90, 17 out. 2016. Georg Thieme Verlag KG. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0042-114220>.