

ÍNDICE DE COLESTEROL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Schlindwein, Simone Ferreira de Araujo¹
Oliveira, Juliano Karvat²

RESUMO

O colesterol é componente das gorduras ou lipídeos que está presente em todos os tecidos. Porém, problemas no seu metabolismo podem acarretar em aumento de sua concentração plasmática e, conseqüentemente, doenças coronarianas, como a aterosclerose. Além disso, pode causar hipertensão arterial, diabete *mellitus* tipo 1 e 2, e cálculos biliares. O objetivo deste trabalho é analisar através de uma revisão bibliográfica, a incidência da colesterolemia em crianças e adolescentes no Brasil nos últimos 5 anos. É possível analisar os resultados obtidos pelos autores dos artigos estudados, com relação ao colesterol total (CT), HDL-c, e LDL-c. Para determinar se os valores de CT, HDL, e LDL estavam alterados foram utilizados como base os respectivos valores; CT 200 mg/dL; HDL-c 40 mg/dL; e LDL 100 mg/dL. E pode-se concluir que estes números alterados podem ser associados a vários fatores. Conforme os autores relatam em seus trabalhos, a alimentação pobre em nutrientes, ou seja, a alta ingestão de doces e alimentos gordurosos é um dos principais fatores que influenciam na ocorrência da colesterolemia. Com isso, pode-se concluir que a colesterolemia está presente entre crianças e adolescentes em elevada incidência. Para tentar combater e prevenir estas colesterolemias seria necessário iniciar já na infância hábitos alimentares mais saudáveis, atividades físicas regulares, e o amparo das escolas para com os familiares auxiliando-os da melhor forma, e realizando exames periódicos nas crianças e adolescentes, para tentar evitar problemas mais graves na vida adulta.

PALAVRAS-CHAVE: Colesterolemia, Lipoproteínas de baixa densidade (LDL), Lipoproteínas de alta densidade (HDL) e Prevenção.

ÍNDICE DE COLESTEROL EN NIÑOS Y ADOLESCENTES: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

RESUMEN

El colesterol es un componente de grasas o lípidos que está presente en todos los tejidos. Sin embargo, los problemas en su metabolismo pueden conducir a un aumento en la concentración plasmática y, en consecuencia, a enfermedades coronarias, como la aterosclerosis. Además, puede causar hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 1 y 2 y cálculos biliares. El objetivo de este trabajo es analizar, a través de una revisión bibliográfica, la incidencia de colesterolemia en niños y adolescentes en Brasil en los últimos 5 años. Es

posible analizar los resultados obtenidos por los autores de los artículos estudiados, en relación con el colesterol total (TC), HDL-c y LDL-c. Para determinar si se alteraron los valores de CT, HDL y LDL, se usaron los valores respectivos como base; CT 200 mg / dL; HDL-c40 mg / dL; y LDL 100 mg / dL. Y se puede concluir que estos números cambiados pueden estar asociados con varios factores. Como informan los autores en su trabajo, una dieta baja en nutrientes, es decir, la alta ingesta de dulces y alimentos grasos es uno de los principales factores que influyen en la aparición de la colesterolemia. Por lo tanto, se puede concluir que la colesterolemia está presente en niños y adolescentes con alta incidencia. Para tratar de combatir y prevenir estas colesterolemia, sería necesario comenzar hábitos alimenticios más saludables, actividades físicas regulares en la infancia y el apoyo de las escuelas a los miembros de la familia, ayudándoles de la mejor manera y realizando exámenes periódicos en niños y adolescentes, para tratar de evitar Problemas más graves en la edad adulta.

PALABRAS CLAVE: Colesterolemia, lipoproteínas de baja densidad (LDL), lipoproteínas de alta densidad (HDL) y prevención.

INTRODUÇÃO

O consumo de frutas, verduras e legumes é considerado fator de muita importância, visto como marcador de alimentação saudável, que tem demonstrado efeito protetor no desenvolvimento de muitas Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT). Além disso, apresentam-se como grande fonte de nutrientes, potássio e fibras. Uma alimentação balanceada é baseada no consumo de vegetais que também auxilia na prevenção do sobrepeso e obesidade, em função de seu baixo teor energético (LOPES, 2012).

O colesterol é componente das gorduras ou lipídeos que estão presente em todos os tecidos. No entanto, problema no seu metabolismo pode acarretar no aumento de sua concentração no sangue e, conseqüentemente, causar doenças coronarianas, como a aterosclerose. Além disso, pode causar hipertensão arterial, diabetes tipo 1 e 2, e cálculos biliares. Os fatores de risco mais importantes para o aumento dos colesterol são: idade avançada, hipertensão, fumo, diabetes tipo 1 e 2, sedentarismo, alto consumo de gordura e colesterol e, principalmente, o histórico familiar (FORNAZARI *et al.*, 2004).

O colesterol é uma gordura essencial existente no organismo, que possui duas origens: uma parte é produzida pelo próprio organismo, em particular pelo fígado, e outra é obtida através da alimentação, pela ingestão de produtos animais, como carne, ovos, e produtos lácteos. O colesterol circula no sangue ligado a uma proteína conhecida por lipoproteína. As

lipoproteínas são classificadas de acordo com a sua densidade em altas ou baixas, em função da respectiva proporção de proteína e gordura em cada uma delas (CARRAGETA, 2008).

Ainda, as lipoproteínas são classificadas de acordo com a proporção relativa de lipídeos do cerne e no tipo de apoproteína, sendo denominadas: 1) lipoproteína de alta densidade (HDL); 2) lipoproteína de baixa densidade (LDL); 3) lipoproteína de densidade muito baixa (VLDL); e 4) quilomícrons (SICCHIERI, 2012).

A HDL é uma lipoproteína que desempenha importante função no metabolismo endógeno das lipoproteínas e no transporte reverso do colesterol. Elas são sintetizadas e secretadas pelo fígado e intestino. Dentre as lipoproteínas plasmáticas, a HDL possui a maior densidade e menor tamanho, além de ser a que possui meia-vida mais longa. A diminuição da concentração do HDL está inversamente relacionada com as doenças cardiovasculares. É popularmente conhecida como “colesterol bom”. Nesse sentido, a diminuição da concentração plasmática de HDL-c é fator de risco para o surgimento de doenças cardiovasculares (GÓES, 2015).

O HDL é considerado bom devido a sua função de retirar o excesso de colesterol do organismo e levá-lo até o fígado para que seja metabolizado. É benéfico na prevenção de eventos mórbidos tais como, aterosclerose, acidente vascular encefálico (AVE) e infarto agudo no miocárdio (IAM) (FUJISAWA *et al.*, 2008).

Ao contrário, a concentração plasmática de LDL está diretamente relacionada com a incidência de eventos coronários e mortalidade cardiovascular. A LDL transporta o colesterol do fígado para as células. Quando em excesso, pode acumular-se nas paredes das artérias, diminuindo seu diâmetro (BOURBON e RATO, 2006).

A LDL é popularmente conhecida como “colesterol ruim” por estar associado ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Quando a LDL está muito alta, aumenta-se o risco de doenças como angina, infarto ou AVC. Com o passar do tempo, é possível que elas dificultem ou impeçam a passagem do sangue através das artérias (XAVIER *et al.*, 2004).

Os valores considerados normais para os índices de colesterol são: CT, até 200 mg/dL; Colesterol HDL concentração abaixo de 40 mg/dL; Colesterol LDL níveis abaixo de 100mg/dL. Valores que se encontram alterados como Colesterol LDL maior que 160 mg/dL; e HDL em homens menor de 40 mg/dL e em mulheres menor de 50 mg/dL (PAULA, 2013).

Para as pessoas que tem colesterolemia, é necessária a adoção de hábitos alimentares mais saudáveis e a prática de exercícios físicos regulares, para controlar a mesma. Caso o paciente não consiga controlar a colesterolemia desta forma, é necessário combatê-la através de tratamentos com medicamentos. A lovastatina é um fármaco membro da classe das

estatinas. Utilizada na prevenção primária em população com níveis médios de LDL e níveis baixos de HDL. A lovastatina aumentou em 6% os níveis de HDL e reduziu em 25% os de LDL, com uma redução de eventos cardíacos de 37% (FORTI e DIAMENT, 2006).

Outro medicamento utilizado no tratamento da colesterolemia é o Genfibrozil, onde se pode verificar os benefícios da prevenção secundária utilizando este medicamento em pacientes com níveis de HDL-c baixos e de LDL-c menores que 140 mg/dL. Os resultados tiveram redução coronariana em 22% no grupo tratado com Genfibrozil. A modificação do estilo de vida tem papel fundamental na prevenção primária e secundária de eventos cardiovasculares maiores. A redução de peso aumenta o HDL-C em 5% a 20%; o abandono do tabagismo aumenta cerca de 5%; e a atividade física regular pode produzir elevação no HDL-C em até 30% (INEU *et al.*, 2006).

Com base no que foi exposto, o objetivo deste trabalho é analisar através de uma revisão bibliográfica, a incidência das colesterolemia em crianças e adolescentes no Brasil nos últimos 5 anos.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Este estudo constitui-se de uma pesquisa bibliográfica de caráter exploratório a respeito da incidência das colesterolemia em crianças e adolescentes no Brasil nos últimos 5 anos.

Realizou-se busca literária nas bases de dados PUBMED, LILACS, SCIELO e GOOGLE ACADÊMICO. A coleta de dados foi realizada em três passos: 1) Leitura exploratória, com objetivo de verificar se o artigo atendia aos critérios de inclusão, que são: verificar se o grupo estudado são crianças e adolescentes, e se o artigo é direcionado a análise dos colesteróis. 2) Leitura seletiva, selecionando os artigos que atendera aos critérios de inclusão. 3) Registro das informações obtidas para descrição dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seleção, leitura e o registro das informações obtidas na pesquisa bibliográfica, foram realizados seguindo os critérios descritos na metodologia. Na Tabela 1 é possível analisar os resultados obtidos pelos autores dos artigos estudados, com relação ao CT, HDL-c, e LDL-c. Para determinar se os valores de CT, HDL, e LDL estavam alterados foram utilizados como base os respectivos valores; CT 200 mg/dL; HDL-c 40 mg/dL; e LDL 100 mg/dL.

Tabela1- Resultado das análises realizadas pelos autores de artigos publicados entre 2015 a 2020.

Autor	Ano de publicação	Colesterol total (CT)	HDL-c	LDL-c
Magalhães et al	2015	↑86%	↓31,1%	↑17%
Araki et al	2015	↑37,0%	↓38,9%	↑9,2%
Reuter et al	2016	↑27,4%	↓6,1%	↑22,8%
Neto et al	2016	↑20,1%	↓46,8%	↑3,5%
Gnoatto e Rosseto	2016	↑41,40%	↓36,24%	↑15,78%
Barbian et al	2017	↑52,4%	↓21%	↑59,7
Isaia	2017	↑30,41%	↓52,06%	↑10,30%
Enes e Silva	2018	↑25,9%	↓64,2%	↑8,8%
Almeida e Mello	2018	↓65,5%	↑47,7%	↑45,3%
Golle et al	2018	↑62%	↓38,5%	↑31,6%
Souza et al	2019	↑37,6%	↑46,8%	↓33,8%
Gomes et al	2019	↑33%	↓39%	↑29%
Filgueiras et al	2019	↑75,1%	↓33,9%	↑56,4%
Calliari et al	2019	↑34,74%	↓56,7%	↑16%
Bauman et al	2020	↑26,8%	↓40,8%	↑6,5%

*Nota: CT: Colesterol Total ↑↓; HDL-c: lipoproteína de alta densidade ↓↑; LDL-c: lipoproteína de baixa densidade ↑↓.

Segundo estudo realizado por Magalhães e colaboradores (2015) de 185 crianças com idade de 4 a 7 anos, 86% estavam com o Colesterol Total acima do desejável, 31,1% estavam com o HDL-c abaixo do valor referencial, e 17% foram diagnosticadas com o LDL-c acima do permitido. Também foram estudadas variáveis que possivelmente estão associadas à ocorrência de colesterolemia.

Araki *et al.*,(2015) avaliaram 108 crianças e adolescentes com idades entre 6 a 20 anos, sendo que aqueles com diabetes *mellitus* tipo 1 e 2, doença renal, hepática e tireoidiana, e em uso de fármaco que altere o perfil lipídico foram excluídos da pesquisa. Após esta seleção e a análise dos resultados concluíram que 37,0% dos estudados estavam com o CT elevado, 38,9% tinham o HDL-c abaixo do desejável, e apenas 9,2% estavam com o LDL-c acima do valor referencial.

Reuter e colaboradores (2016) analisaram 1.243 crianças e adolescentes entre 7 e 17 anos de idade oriundos de 19 escolas. Neste estudo foi constatado que a colesterolemia foi mais prevalente em meninas (46,6%) do que em meninos (36,6%), sendo que 27,4% dos analisados estavam com o CT acima do permitido, 22,8% tinham o LDL-c acima do valor de referencia, e apenas 6,1% estavam com o HDL-c abaixo do valor referencial.

Neto e colaboradores (2016) realizaram estudo transversal juntamente com o Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA), em que foram avaliados 38.069 adolescentes com idades entre 12 a 17 anos de todas as regiões do Brasil. Concluindo que 20,1% dos analisados estavam com o Colesterol Total elevado, 46,8% estavam com HDL-c abaixo do valor referencial, e apenas 3,5% tinham o LDL-c acima do normal.

Gnoatto e Rosseto (2016) selecionaram 934 pessoas, mas 458 foram excluídas por não possuírem as três dosagens, uma vez que os pesquisadores buscavam trabalhar com um número igual entre os parâmetros. Dos que restaram seis foram excluídos por possuírem triglicérides acima de 400 mg/dL, o final foram analisados 476 crianças com idade entre 0 e 12 anos. Das crianças que participaram da pesquisa 41,40% estavam com o CT acima do valor de referencia, 36,24% estavam com o HDL abaixo do valor referencial, e 15,78% estavam com o LDL abaixo do valor desejável.

Barbian *et al* (2017), realizaram estudo transversal juntamente com a Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), em que analisaram 729 crianças e adolescentes com idade entre 7 a 15 anos, de 5 escolas da zona rural do município de Santa Cruz do Sul – RS. Concluindo que 52,4% dos pesquisados estavam com o Colesterol Total elevado, 21% estavam com o HDL-c abaixo do desejável, e 59,7 estavam com LDL-c acima do valor referencial.

Isaia (2017) realizou estudo com 194 crianças e adolescentes obesos em um ambulatório especializado na cidade de Santa Maria – RS, no qual identificou que, 30,41% estavam com o CT acima do valor referencial, 52,06% estavam com o HDL-c abaixo do valor desejável, e 10,30% tinham o LDL-c elevado.

No estudo realizado por Enes e Silva (2018) foram analisados 525 adolescentes com idade entre 10 e 19 anos de 23 escolas diferentes na cidade de Piracicaba-SP. Constatou-se que, 25,9% dos adolescentes estavam com o CT acima do valor referencial, 64,2% estavam com o HDL-c abaixo do recomendável, e apenas 8,8% estavam com o LDL-c elevado. Neste estudo foi possível verificar que existe associação entre a obesidade abdominal e a ocorrência de colesterolemia em adolescentes, o autor chegou a este resultado baseando-se nas medidas propostas pela Organização Mundial da Saúde, onde são considerados “sem excesso de peso” as crianças e adolescentes com os valores (escore-z de IMC para idade ≥ -2 e $\leq +1$), “com

excesso de peso” (sobrepeso + obeso) com valores (escore z de IMC para idade $> +1$ e $\leq +2$ para sobrepeso e $> +2$ para obesidade) e de forma numérica (IMC contínuo).

Através do estudo realizado por Almeida e Mello (2018) em dois ambulatorios: o Centro de Estudos em Saúde e Nutrição Infantojuvenil (Universidade de Ribeirão Preto (Cesni) e o Ambulatório de Obesidade Infantojuvenil do Serviço de Nutrição do Hospital de Clínicas de Universidade Federal do Rio Grande do Sul (AmO). Os autores relatam que este estudo foi realizado com o intuito de verificar a correlação entre o excesso da massa corporal com as doenças colesterolemicas, onde as crianças e adolescentes foram consideradas acima do peso utilizando o escores Z do índice de massa corporal. Foram analisadas 417 pessoas com idades de 7 a 18 anos, em quase constatou que 65,5% estavam com o valor do CT abaixo do ideal, 47,7% estavam com o HDL-c acima do recomendável, e 45,3% estavam com o LDL-c elevado.

Golle et al. (2018) realizou um estudo com 79 prontuários eletrônicos de adolescentes portadores de Diabetes Mellitus tipo 1, onde constatou-se que 62% dos adolescentes estavam com o CT acima do recomendável, 38,5% tinham o HDL-c abaixo do valor considerado normal, e 31,6% estavam com o LDL-c elevado.

Segundo o trabalho apresentado por Souza e colaboradores (2019), de 402 crianças analisadas concluiu-se que um percentual de 37,6% da amostra estudada estava com o CT acima do valor de referência, 46,8% estavam com o HDL-c elevado, E 33,8% estavam com o LDL-c abaixo do valor estipulado.

Gomes et al. (2019), realizaram estudo em Campinas – SP, onde foram analisados cerca de 312.650 exames de indivíduos com idade entre 1 dia e 19 anos que buscaram atendimento na unidade básica de saúde da cidade. Das pessoas cujos exames foram analisados, 33% estavam com o CT com o valor acima do desejável, 39% tinham o HDL-c abaixo do valor recomendável, e 29% estavam com o LDL-c acima do valor referencial.

Filgueiras e colaboradores (2019), analisaram 257 crianças de 4 a 7 anos de idade, verificando se havia alguma correlação entre as dislipidemias e o histórico familiar. O estudo foi realizado no município de Viçosa, Minas Gerais. Obtendo os seguintes resultados: 75,1% das crianças estavam com o CT acima do valor referencial, 33,9% foram identificadas com o HDL-c baixo, e 56,4% com o LDL-c alto. Após o término do estudo concluíram que o histórico familiar esteve associado à ocorrência de colesterolemia nas crianças pré-escolares.

Calliari et al (2019), analisou 272 pacientes da cidade de Marau - RS com idades até 19 anos. Concluindo que, 34,74% foram diagnosticados com o CT elevado, 56,7% estavam com o HDL-c abaixo do desejável, e 16% foram identificados com o LDL-c acima do valor

referencial, também neste estudo o autor identificou que há concentração de CT e HDL-c significativamente mais alta em meninas do que em meninos.

Bauman *et al.* (2020), realizam estudo com uma população de 77.833 alunos, de 63 escolas. Após o cálculo amostral, foram analisadas as informações de apenas 635 adolescentes de 10 a 16 anos. Onde se constatou que, 26,8% foram identificados com valores de CT acima do desejável, 6,5% estavam com o LDL-c acima do valor considerado normal, e 40,8% estavam com baixos níveis de HDL-c.

Analisando os resultados de cada autor, pode-se concluir que estes números alterados podem ser associados a vários fatores. Para Magalhães *et al.* (2015), e Souza *et al.* (2019), a má alimentação, ou seja, a alta ingestão de doces e alimentos gordurosos é um dos principais fatores que influenciam a ocorrência da colesterolemia. Para os autores, Almeida e Mello (2018), Enes e Silva (2018), Isaia (2017), Lemos e colaboradores (2019), e Reuter *et al.* (2016), a falta de exercícios físicos no dia a dia e a obesidade também são fatores que influenciam diretamente no aumento dos perfis lipídicos das crianças e adolescentes.

Nos estudos realizados por Gnoatto e Rosseto (2016), e Gomes *et al.* (2019), foi identificado que as crianças e adolescentes tinham aterosclerose, que é um acúmulo de placas de colesterol nas paredes das artérias, o que causa obstrução do fluxo sanguíneo, esta doença é uma consequência da hipercolesterolemia. O estudo realizado por Araki *et al.* (2015), foi apenas para identificar se havia diferenças significativas dos perfis lipídicos em relação ao gênero e a faixa etária das crianças e adolescentes, não identificando uma causa provável para a ocorrência da colesterolemia.

Já Barbian *et al.* (2017), Bauman *et al.* (2020), Calliari *et al.* (2019), Magalhães *et al.* (2015), e Neto *et al.* (2016), mostraram que a localização e tipo de alimentos oferecidos nas escolas para os estudantes, acabam influenciando na colesterolemia, devido aos problemas e as dificuldades enfrentadas por cada região do país. O estudo realizado por Golle *et al.* (2018) teve como o objetivo determinar a prevalência do número de fatores de risco cardiovasculares (FRCV), em adolescentes com Diabetes Mellitus tipo 1. Também nos estudos realizados por Filgueiras *et al.* (2019), e Souza *et al.* (2019), foi verificado que grande parte das colesterolemias nas crianças e adolescente ocorrem devido ao histórico familiar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da realização da revisão bibliográfica pode-se concluir que a colesterolemia está presente entre crianças e adolescentes em uma elevada incidência. Para tentar combater e prevenir estas colesterolemia seria necessário iniciar já na infância hábitos alimentares mais saudáveis, atividades físicas regulares, e o amparo das escolas para com os familiares, auxiliando-os da melhor forma para realizarem exames periódicos nas crianças e adolescentes, para tentar evitar problemas mais graves na vida adulta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, C. A. N.; MELLO, E. D. Correlação dos escores Z do índice de massa corporal com perfis de glicose e lipídios em crianças e adolescentes com sobrepeso e obesos. **J. Pediatr. (Rio J.) vol.94 no.3 Porto Alegre maio / junho, 2018**. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572018000300308&lang=pt>. Acessado em: 28. MAI. 2020.

ARAKI, M. V. R.; MARTINS, I. C. R.; SANTOS, E. G.; BARROS, C. Avaliação da colesterolemia não HDL em escolares e adolescentes. **RevMed Minas Gerais 2015; 25(1): 59-64**, Disponível em: <<http://rmmg.org/exportar-pdf/1737/v25n1a10.pdf>>. Acessado em: 28. MAI. 2020.

BARBIAN, C. D.; BURGOS, L. T.; WELSER, L.; SEHN, A. P.; KERN, D. G.; SILVA, C. F.; REUTER, C. P. Comparação do perfil nutricional, lipídico e glicêmico de crianças e adolescentes de diferentes hemisférios da zona rural de Santa Cruz do Sul – RS. **Revista do Departamento de Educação Física e Saúde e do Mestrado em Promoção da Saúde da Universidade de Santa Cruz do Sul / Unisc**. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/cinergis/article/viewFile/9018/5887>>. Acessado em: 29. MAI. 2020.

BAUMAN, C. D.; BAUMAN, J. M.; MOURÃO, D. M.; PINHO, L.; BRITO, M. F. S. F.; CARNEIRO, A. L. G.; SILVEIRA, M. F.; SILVA, C. S. O. Prevalência da dislipidemia em adolescentes do vermelho público. **Rev. Bras. Enferm. vol.73 no. 3 Brasília 2020 Epub 22 abr, 2020**. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672020000300165&lang=pt>. Acessado em: 28. MAI. 2020.

BOURBON, M.; RATO, Q. Lipoproteínas, genética e aterosclerose. **Revista: rfml 2006; série iii; 11 (2): 67-73**. Disponível em: <<http://www2.insa.pt/sites/INSA/Portugues/Publicacoes/Outros/Paginas/LipoproteinasGeneticaeAterosclerose.aspx>>. Acessado em: 01.MAI.2020.

CALLIARI, S. S.; GRANDO, L. G.; BERTOL, C. D.; SIQUEIRA, L. O. Dislipidemia em crianças e adolescentes do município de Marau-RS. **Cad. saúde colet. vol.27 no.4 Rio de Janeiro Oct./Dec. 2019 Epub Nov 14, 2019**. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-462X2019000400368&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acessado em: 29. MAI. 2020.

CARRAGETA, M. Tudo o que deve saber sobre o colesterol. **Clube rei coração grupo intervenção comunitária da fpc**. Disponível em: <<http://www.fpcardiologia.pt/wp-content/uploads/2013/08/Brochura-CRC-Colesterol-N%C2%BA-10-Final.pdf>>. Acessado em: 17.ABR.2020.

ENES, C. C.; SILVA, J. R. Associação entre excesso de peso e alterações lipídicas em adolescentes. **Ciênc. saúde colet. 23 (12) Dez, 2018**. Disponível em: <<https://www.scielo.org/article/csc/2018.v23n12/4055-4063/#>>. Acessado em 29. MAI. 2020.

FILGUEIRAS, M. S.; VIEIRA, S. A.; RIBEIRO, A. Q.; NOVAES, J. F. O histórico familiar está associado à presença de dislipidemia em crianças pré-escolares. **Rev. paul. pediatr.** vol.37 no.1 São Paulo Jan./Mar. 2019 Epub July 26, 2018; 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822019000100041&lang=pt>. Acessado em: 28. MAI. 2020.

FORNAZARI, M; SANNAZZARO, M; SANNAZZARO, C. R. Comparação dos valores do colesterol total, ldl colesterol e hdl colesterol com os valores da porcentagem de gordura corporal. **Rev. Fac. Ciênc. Méd. Sorocaba**, v. 6, n. 1, p. 15 - 20, 2004. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/RFCMS/article/viewFile/292/pdf>>. Acessado em: 17.ABR.2020.

FORTI, N; DIAMENT, J. Lipoproteínas de Alta Densidade: Aspectos Metabólicos, Clínicos, Epidemiológicos e de Intervenção Terapêutica. Atualização para os Clínicos. **Instituto do Coração do Hospital das Clínicas – FMUSP, São Paulo, SP**. Disponível em: <<http://www.arquivosonline.com.br/2006/8705/pdf/8705019.pdf>>. Acessado em: 01.MAI.2020.

FUJISAWA, R.T; VIEIRA, A.E.F; FUJISAWA, R.M. Altos níveis de hdl colesterol: proteção ou risco cardiovascular? relato de caso. **Rev Bras Clin Med**, 2008;6:279-281. Disponível em: <<http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2008/v6n6/a279-281.pdf>>. Acessado em: 01. MAI.2020.

GÓES, J.S.C. Efeito da administração in bolus da heparina sódica no remodelamento de partículas lipoprotéicas associadas ao transporte reverso do colesterol. **Fundação osvaldo cruz centro de pesquisas gonçalomoniz**. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/12724>>. Acessado em 01. MAI. 2020.

GOLLE, C. S.; BERNARDES, S.; NUNES, L. M. Prevalência de fatores de risco cardiovasculares em adolescentes portadores de diabetes mellitus tipo 1. **Adolesc. Saude, Rio de Janeiro**, v. 15, n. 1, p. 26-33, jan/mar 2018. Disponível em: <<https://cdn.publisher.gn1.link/adolescenciaesaude.com/pdf/v15n1a04.pdf>> Acessado em: 30. JUN. 2020.

GOMES, E. I. L.; ZAGO, V. H. S.; FARIA, E. C. Avaliação de perfis lipídicos de crianças e jovens de unidades básicas de saúde de Campinas, SP, Brasil: um estudo transversal em laboratório. **Arq. Bras. Cardiol.** vol.114 no.1 São Paulo jan. 2020 epub 21 out 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2020000100047&lang=pt>. Acessado em: 26. MAI. 2020.

GNOATTO, J. R.; ROSSETO, S. Prevalência de dislipidemia infantil em um laboratório no Vale do Rio dos Sinos, RS. **Revista brasileira de Análises clínicas (RBAC), Novo Hamburgo, Rio Grande Do Sul**, 2016. Disponível em: <<http://www.rbac.org.br/artigos/prevalencia-de-dislipidemia-infantil-em-um-laboratorio-no-vale-do-rio-dos-sinos-rs/>>. Acessado em: 26. MAI. 2020.

INEU, M.L; MANENTI, E; COSTA, J.L.V; MORIGUCHI, E. Manejo da HDL: avanços recentes e perspectivas além da redução de LDL. **Arq. Bras. Cardiol.** vol.87 no.6 São Paulo Dec. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2006001900017>. Acessado em: 01.MAI.2020.

ISAIA, H. A. Acompanhamento ambulatorial de crianças e adolescentes obesos e recomendações para prevenção na atenção básica. **Santa Maria – RS, 2017**. Disponível em: <http://www.tede.universidadefranciscana.edu.br:8080/bitstream/UFN-BDTD/630/5/Dissertacao_HeloisaAtaideIsaia.pdf>. Acessado em 30. MAI. 2020.

LOPES, L. J. Fatores de risco e proteção para doenças crônicas não transmissíveis entre adventistas do sétimo dia. **Juniversidade federal do espírito santo centro de ciências da saúde programa de pós-graduação em saúde coletiva**. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/28702677-Fatores-de-risco-e-protecao-para-doencas-cronicas-nao-transmissiveis-entre-adventistas-do-setimo-dia.html>> Acessado em: 17. ABR. 2020.

MAGALHÃES, T. C. A.; VIEIRA, S. A.; PRIORE, S. E.; RIBEIRO, A. Q.; FRANCESCHINI, S. C. C.; SANT'ANA, L. F. R. **Fatores associados à dislipidemia em crianças de 4 a 7 anos de idade**. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52732015000100017&script=sci_arttext>. Acessado em 29. MAI. 2020.

NETO, J. R. F.; BENTO, V. F. R.; BAENA, C. P.; OLANDOSKI, M.; GONÇALVES, L. G. O.; ABREU, G. A.; KUSCHNIR, M. C. C.; BLOCH, K. V. ERICA: Prevalência de dislipidemia em adolescentes brasileiros. **Rev. Saúde Pública 50 (suppl 1) 23 Fev, 2016**. Disponível em: <<https://www.scielosp.org/article/rsp/2016.v50suppl1/10s/pt/#>>. Acessado em 29. MAI. 2020.

PAULA, R. D. Efeito hipocolesterolemizante da castanha-do-pará. **Faculdade assizgurgacz**. Disponível em: <<https://www.fag.edu.br/upload/graduacao/tcc/53024c462b3fa.pdf>>. Acessado em: 01. MAI. 2020.

REUTER, C. P.; SILVA, P. T.; RENNER, J. D. P.; MELLO, E. D.; VALIM, A. R. M.; PASA, L.; SILVA, R.; BURGOS, M. S. Dislipidemia está associada a crianças e adolescentes desajustados e obesos. **Arq. Bras. Cardiol. vol.106 no.3 São Paulo mar. 2016 Epub fev 16, 2016**. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2016000300188&lang=pt>. Acessado em: 28. MAI. 2020.

SICCHIERI, L. B. Caracterização da lipoproteína de baixa densidade (ldl) por meios espectroscópicos. **Autarquia associada á universidade de são Paulo**. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/85/85134/tde-24082012-133902/publico/2012SicchieriCaracterizacao.pdf>>. Acessado em: 17. ABR. 2020.

SOUZA, N. A.; VIEIRA, S. A.; FONSECA, P. C. A.; ANDREOLI, C. S.; PRIORE, S. E.; FRANCESCHINI, S. C. C. Dislipidemia familiar e fatores associados a alterações no perfil lipídico em crianças. **Ciênc. saúde colet. 24 (1) Jan, 2019**. Disponível em: <<https://scielosp.org/article/csc/2019.v24n1/323-332/#>>. Acessado em: 26. MAI. 2020.

XAVIER, H. T.; ABDALLA, D. S. P.; MARTINEZ, T. L. R.; RAMIRES, J. A. F.; GAGLIARDI, A. R. T. Efeitos da lipoproteína LDL-oxidada sobre a proliferação e a motilidade espontânea *in vitro* de células endoteliais de artérias coronárias humanas. **Arq. Bras. Cardiol. v.83 n.6 São Paulo dez. 2004**. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2004001800007&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acessado em: 01. MAI. 2020.