



ISSN 2674-8169



Qualis B3
CAPES 2021-2024

Latindex



DOI

Google
Acadêmico

Avaliação da Prevalência de Alterações no Perfil Lipídico em Mulheres com Idade Entre 18 e 40 Anos

Laura Furlanetto¹, Giulia Wommer¹, Josiane Fraporti da Silva¹, Vanderlei Biolchi², Adriane Pozzobon³



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2026v8n8p1029-1042>

Artigo recebido em 18 de Julho e publicado em 18 de Agosto de 2026

ARTIGO ORIGINAL

RESUMO

Introdução: As dislipidemias, alterações no metabolismo das lipoproteínas circulantes são citadas como um dos principais riscos para as doenças cardiovasculares. **Objetivo:** Verificar a prevalência de alterações no perfil lipídico em uma amostra de mulheres adultas com idade entre 18 e 40 anos. **Método:** A pesquisa retrospectiva avaliou dados do perfil lipídico de mulheres entre 18 e 40 anos, que realizaram os exames entre 2019 e 2022. **Resultados:** Foram analisadas 973 dosagens de perfil lipídico. Com relação à prevalência de dislipidemias, os níveis de CT estavam acima de 190 mg/dL em 34,42% (335); os níveis de TGs estiveram acima de 150 mg/dL em 8,42% (82), os níveis de HDL estiveram abaixo de 40 mg/dL em 3,6% (36) e os níveis de LDL estiveram acima de 130 mg/dL em 13,96% dos casos. Comparando-se os valores do perfil lipídico entre diferentes faixas etárias definidas observa-se que ocorre um aumento dos valores de CT e LDL com o avanço da idade. Ainda o percentual de exames alterados na faixa de 35 a 40 anos (grupo IV) é maior se comparado aos outros grupos mais jovens. **Conclusão:** Os resultados deste estudo corroboram as mudanças observadas no perfil lipídico das mulheres com o avanço da idade e as mudanças metabólicas.

Palavras-chave: colesterol; mulheres; triglicerídeos.

Evaluation of the Prevalence of Lipid Profile Alterations in Women Aged 18 to 40 Years

ABSTRACT

Introduction: Dyslipidemias—alterations in the metabolism of circulating lipoproteins—are cited as a major risk factor for cardiovascular diseases. **Objective:** To determine the prevalence of lipid profile abnormalities in a sample of adult women aged 18 to 40 years. **Method:** This retrospective study evaluated lipid profile data from women aged 18 to 40 who underwent testing between 2019 and 2022. **Results:** A total of 973 lipid profile tests were analyzed. Regarding the prevalence of dyslipidemias, Total Cholesterol (TC) levels exceeded 190 mg/dL in 34.42% (335) of cases; Triglyceride (TG) levels exceeded 150 mg/dL in 8.42% (82); HDL levels were below 40 mg/dL in 3.6% (36); and LDL levels exceeded 130 mg/dL in 13.96% of cases. A comparison of lipid profile values across defined age groups reveals an increase in TC and LDL levels with advancing age. Furthermore, the percentage of abnormal test results in the 35–40 age group (Group IV) was higher than in the younger groups. **Conclusion:** The study results corroborate the changes in lipid profiles observed in women as they age, as well as associated metabolic changes.

Keywords: Cholesterol, Women, triglycerides

Instituição afiliada : 1 Acadêmicas de Medicina da Universidade Vale do Taquari (Univates) Lajeado, RS, Brasil.
2 Farmacêutico Bioquímico, Doutor em Fisiologia, Professor Adjunto da Univates. Lajeado, RS, Brasil.
3 Biomédica, Bióloga, Doutora em Fisiologia. Professora Titular da Univates, Lajeado, RS, Brasil.

Autor correspondente: Adriane Pozzobon pozzobon@univates.br

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

A obesidade e as dislipidemias são fatores determinantes para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Estudos mostram a associação entre doença arterial coronariana (DAC) com concentrações séricas elevadas de CT (colesterol total) e colesterol LDL (low density lipoprotein, cholesterol), e também tem sido demonstrada a relação entre DAC e concentrações séricas reduzidas de colesterol HDL (high density lipoprotein, cholesterol)¹.

O perfil lipídico e o metabolismo de gorduras são componentes importantes na avaliação da saúde cardiovascular feminina. A análise do perfil lipídico leva em conta um conjunto de exames laboratoriais que avaliam os níveis lipídicos no sangue, como colesterol total, lipoproteínas de baixa densidade (LDL), lipoproteínas de alta densidade (HDL) e triglicerídeos². A avaliação do perfil lipídico é fundamental na estratificação de risco cardiovascular, níveis elevados de LDL e TG, associados a níveis baixos de HDL estão associados a maior risco de eventos cardiovasculares. São estipulados valores de referência para o perfil lipídico (mg/dL) em indivíduos acima de dezenove anos em jejum, que são: CT < 190, LDL-c < 130, HDL-c > 40 e TG < 150³⁻⁴.

A concentração de colesterol total na corrente sanguínea aumenta com a idade em ambos os sexos, entretanto, as mulheres apresentam elevada prevalência de dislipidemias devido à perda de função ovariana e consequente redução da produção de estrogênio em mulheres pós-menopausa. Todavia, é necessário pensar no comportamento e estilo de vida, como falta de atividade física, dieta rica em gorduras saturadas e trans e polimorfismos genéticos. Sabe-se, que os mecanismos de diminuição dos níveis plasmáticos de estrógeno endógeno alteram os níveis das lipoproteínas circulantes, mas de forma não conhecida⁵.

Acredita-se que o estrogênio aumente a síntese hepática do receptor de LDL - apolipoproteína B-100 - aumentando a captação de colesterol pelo fígado e diminuindo os níveis circulantes. Ademais, acredita-se que o estradiol esteja envolvido com o aumento da produção de apolipoproteína A (Apo A1) pelo fígado, principal componente do colesterol HDL. Dessa forma, como consequência desta cascata de eventos, grande parte das mulheres experimentará uma alteração dos níveis lipídicos no sangue com o

passar da idade².

A relação entre os hormônios sexuais e o perfil lipídico em mulheres envolve a interação multifatorial entre hormônios, metabolismo lipídico e fatores de risco cardiovascular. Os hormônios sexuais são secretados pelos ovários, testículos e glândulas suprarrenais e lançados na corrente sanguínea, produzindo efeitos biológicos que são observados em locais distantes dos sítios de produção⁶. Os hormônios sexuais desempenham um papel importante na desregulação das concentrações lipídicas na corrente sanguínea, sendo os principais o estrogênio e a progesterona.

Os estrógenos, predominantes durante a fase reprodutiva feminina, apresentam ação benéfica sobre o perfil lipídico, promovendo um aumento nos níveis de lipoproteínas de alta densidade (HDL), que auxilia na remoção do colesterol das artérias até o fígado, onde é metabolizado e excretado. Além disso, também tem influência positiva sobre a redução dos níveis de lipoproteínas de baixa densidade (LDL), por meio da modulação da expressão de receptores no fígado, aumentando sua captação e diminuindo a concentração na corrente sanguínea⁷.

A progesterona, produzida principalmente pelo corpo lúteo após a ovulação, desempenha, em menor escala, um papel necessário na regulação do metabolismo lipídico. Os progestágenos atuam de maneira oposta aos estrogênios, podendo estar associados a um aumento dos níveis de LDL, especialmente quando os níveis de estrogênios estão mais baixos, como ocorre na fase lútea do ciclo menstrual ou no período pós menopausa. Ademais, também pode influenciar nos níveis de triglicérides de forma mais limitada àquelas que utilizam contraceptivos hormonais com progesterona⁷.

Outro ponto a ser considerado é as flutuações hormonais na saúde feminina, sendo fundamentais para a regulação do ciclo menstrual, ovulação, gravidez e a menopausa. O ciclo menstrual é dividido na fase menstrual, momento em que os níveis de estrogênio e progesterona estão baixos para ocorrer a descamação do endométrio; fase folicular onde há maior secreção do hormônio folículo estimulante (FSH) proporcionando o crescimento dos folículos ovarianos que posteriormente produzirão estrogênio; ovulação marcada pelo pico de hormônio luteinizante (LH); e fase lútea onde há secreção ativa de progesterona e estrogênio para preparar o endométrio para a

implantação do embrião⁸. Por fim, a menopausa, marco do término da função ovariana e declínio brusco dos hormônios sexuais, afetam diretamente no perfil lipídico feminino, associando-se os níveis elevados de estrogênio a um aumento na concentração de HDL e diminuição dos níveis de LDL⁷.

Diante do exposto, a presente pesquisa tem o objetivo de verificar a prevalência de alterações no perfil lipídico em uma amostra de mulheres adultas com idade entre 18 a 40 anos.

METODOLOGIA

A presente pesquisa do tipo quantitativa, transversal e retrospectiva foi aprovada pelo comitê de ética em pesquisa da Univates, sob parecer 6.131.465 e emenda 6.235.139 de agosto de 2023. Consoante o item IV, da Resolução CNS 466/2012, não é possível a obtenção do TCLE, pois são dados retrospectivos de prontuários de exames já realizados. Os dados foram coletados de um Laboratório privado de Análises Clínicas do município de Lajeado, interior do RS. Foram analisados e incluídos os dados do perfil lipídico de mulheres entre 18 e 40 anos, que realizaram o exame em questão desde o período de maio de 2019 a dezembro de 2022. Foram excluídas as dosagens com triglicerídeos acima de 400 mg/dL. Na vigência de mais de uma dosagem e considerou-se a primeira.

Os dados foram tabulados em planilha do Excel e analisados com estatística descritiva usando o software SPSS 20.0, considerando as seguintes variáveis: idade, sexo, CT, HDL, LDL, TGs e relação CT/HDL. Os dados totais do perfil lipídico foram apresentados como mediana e percentil 25-75%. A população foi separada em 4 grupos conforme a faixa etária: I (18 a 24), II (25 a 29), III (30 a 34) e IV (35 a 40). Os resultados do perfil lipídico foram comparados entre as diferentes faixas etárias utilizando teste não paramétrico de Mann-Whitney, considerou-se nível de significância de $P < 0,05$.

RESULTADOS

Foram analisadas 973 mulheres entre 18 e 40 anos. A média de idade total da amostra analisada foi de $30,14 \pm (7,08)$ anos. Os dados referentes à análise total do perfil lipídico na amostra total estão apresentados na tabela 1, onde se percebe que todos os valores estão dentro do recomendado. O valor mínimo de CT, TG, LDL e HDL encontrado foi de: 78, 21, 25,80 e 28 mg/dL, respectivamente. Já os valores máximos encontrados foram: 324, 377, 233 e 113 mg/dL, respectivamente.

Com relação à prevalência de valores alterados na amostra avaliada, os níveis de CT estavam acima de 190 mg/dL em 34,42% (335); os níveis de TGs estiveram acima de 150 mg/dL em 8,42% (82), os níveis de HDL estiveram abaixo de 40 mg/dL em 3,6% (36) e os níveis de LDL estiveram acima de 130 mg/dL em 13,96% (120) dos casos..

Tabela 1: Mediana dos parâmetros avaliados para o perfil lipídico da amostra. (n=973)

Dosagem	Mediana	Percentil 25-75
CT (VR: inferior a 190 mg/dL)	179	156-204
TG (VR: inferior a 150 mg/dL)	81	58-114
HDL (VR: superior a 40 mg/dL)	58	50-69
LDL (VR: abaixo de 130 mg/dL)	101,2	82-122,8
Relação CT/HDL (VR: abaixo de 5)	3,0	2,5-3,6

*CT- colesterol total, TG- triglicerídeos, HDL- lipoproteína de alta densidade, LDL- lipoproteína de baixa densidade, Valores de referência baseados nas Diretrizes da Sociedade Brasileira de Dislipidemias¹.

A tabela 2, mostra os valores do CT e frações nos diferentes grupos etários, sendo que todos os valores estavam dentro do valor de referência, embora observe-se uma tendência à elevação nos níveis de colesterol total e LDL com o avanço da idade (grupo IV).

Tabela 2. Medianas dos valores apresentados para os parâmetros avaliados do perfil lipídico em diferentes faixas etárias. (n total= 973)

Variável	Grupo I (n=205)	Grupo II (n=201)	Grupo III (n=221)	Grupo IV (n=346)
	Mediana (25-75)	Mediana (25-75)	Mediana (25-75)	Mediana (25-75)
CT	170,5	175	181	186,5
(VR: inferior a 190 mg/dL)	(146-194)	(152,3-201,5)	(154,5-204)	(164,8-208)
TG	82,5	80,5	79	80,5
(VR: inferior a 150 mg/dL)	(62- 113,25)	(59-114)	(54,5-118)	(58-113,5)
HDL	54	61	59	58
(VR: superior a 40mg/d/L)	(48-64)	(50,8-69,2)	(50-69)	(50- 70)
LDL	92,5	93,4	99,80	107,4
(VR: abaixo de 130 mg/dL)	(75,6-119,5)	(76,2-117,8)	(82,8-120,3)	(90,1-126)
Relação CT/HDL	3,1	2,9	3,0	3,1
(VR: abaixo de 5)	(2,6-3,6)	(2,5-3,4)	(2,8-3,5)	(2,6-3,8)

*CT- colesterol total, TG- triglicerídeos, HDL- lipoproteína de alta densidade, LDL- lipoproteína de baixa densidade, Valores de referência baseados nas Diretrizes da Sociedade Brasileira de Dislipidemias ¹.

Avaliando a diferença do colesterol e frações entre os grupos nota-se que houve diferença significativa entre no valor de CT do grupo I com o III e IV e o II com o IV. No caso do HDL houve diferença do grupo I com os demais grupos. Houve diferença do LDL do grupo IV em relação aos demais. Por fim com a relação CT/HDL foi estatisticamente diferente entre os grupos II e IV e III e IV. Não houve diferença estatística entre os valores de TGs. (Tabela 3).

Tabela 3. Comparação entre os diferentes grupos etários em relação aos parâmetros do perfil lipídico avaliados.

	CT	TG	HDL	LDL	Relação CT/HDL
Grupo I x II	P=0,141	P=0,997	P=0,001*	P=0,755	P=0,089
Grupo I x III	P=0,022*	P=0,309	P=0,002*	P=0,085	P=0,534
Grupo I x IV	P=0,000*	P=0,683	P=0,000*	P=0,000*	P=0,237
Grupo II x III	P=0,522	P=0,804	P=0,997	P=0,298	P=0,534
Grupo II x IV	P=0,001*	P=0,927	P=0,598	P=0,000*	P=0,015*
Grupo III x IV	P=0,016*	P=0,704	P=0,741	P=0,037*	P=0,217

P- teste não paramétrico de Mann-Whitney *P>0,05.

Analisando o percentual de alterações, observa-se que ocorre um aumento do percentual de CT acima de 190 mg/dL à medida que a idade avança. O mesmo ocorre com os níveis de LDL. (Tabela 4).

Tabela 4. Percentual de valores alterados do perfil lipídicos em diferentes faixas etárias:

	Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV
CT (>190 mg/dL)	23,90	29,85	34,38	43,35
TG (>150 mg/dL)	6,34	9,95	6,78	9,82
HDL (< 40 mg/dL)	3,90	4,47	5,42	2,02
LDL (> 130mg/dL)	12,20	12,42	10,40	18,18

DISCUSSÃO

Foram analisados dados de perfil lipídico incluindo as dosagens de colesterol total, triglicerídeos, colesterol HDL e colesterol LDL de mulheres com idade entre 18 a 40 anos. De acordo com os resultados encontrados, os níveis de perfil lipídico, incluindo CT, TG, HDL e LDL se encontram normais na maior parte do público da amostra analisada, o que contrapõe com estudos realizados, a exemplo do que foi feito em Passo Fundo, no Brasil, de autoria de Santos, et al.⁹ em que a prevalência de dislipidemias em ambos os sexos é crescente, sendo de 7,1% em indivíduos de 18-29 anos e de 27,8% em uma amostra de 30 a 59 anos. Ademais, outros estudos demonstraram alta frequência de dislipidemia em adultos, de ambos os sexos, sem tratamento medicamentoso, o que também não se mostrou efetivo na amostra analisada, que em sua grande maioria apresentou valores dentro da normalidade¹⁰.

Além disso, apesar da maioria dos valores encontrados estarem dentro da normalidade, 34,42% das mulheres estavam com os níveis de CT acima do recomendado (190 mg/dL), sendo que o valor máximo encontrado foi de 324 mg/dL. Ainda, também foi observado que em 8,42% dos casos, houve aumento dos níveis de TGs acima do valor de referência. Vale ressaltar que variações muito grandes na dosagem de colesterol e triglicérides podem ser analíticas, quando relacionadas aos procedimentos utilizados pelo laboratório e pré-analíticas, quando relacionadas a fatores intrínsecos do indivíduo, como obesidade, idade, consumo de alimentos gordurosos, entre outros, sendo os principais responsáveis por essa variabilidade¹¹.

Os níveis de TG, por exemplo, estão diretamente relacionados com a alimentação, podendo afetar em 25 a 50% na dosagem, por isso é necessário jejum de 12 a 16 horas antes da coleta¹². Um estudo do Rio de Janeiro, de autoria de Schiavo, et al.¹¹ realizou a dosagem de triglicerídeos, colesterol total e HDL em 29 pacientes na segunda-feira e na quinta-feira, chegando na conclusão de que a dosagem de TG no primeiro dia estava mais elevada que a mensuração deles no segundo dia. Assim, acredita-se que, por ser um marcador mais sensível e que a alimentação dos finais de semana em geral difere do restante dos dias úteis, essa variabilidade seja explicada principalmente pelo consumo de alimentos mais gordurosos e de alto valor lipídico.

O colesterol HDL é composto por moléculas formadas no fígado, intestino e na circulação sanguínea, apresentando função de transporte reverso de colesterol, capturando o colesterol em excesso dos tecidos e das paredes arteriais e o transportando de volta ao fígado, onde pode ser excretado na bile ou convertido na forma de sais biliares, o que contribui para a proteção vascular contra a aterogênese¹³. Sabe-se que níveis > 40mg/dL de HDL estão associados com menor risco de doenças cardiovasculares e seu aumento tem relação com a prática regular de atividade física¹⁴. Neste estudo, os níveis de HDL estiveram abaixo de 40mg/dL em 3,6% dos casos, com prevalência de alterações no Grupo III, com idades entre 29 e 34 anos. Postula-se que esses números, mesmo que minoria, sejam justificados pela queda gradual do estrogênio e estilo de vida, como aumento do estresse, sedentarismo e hábitos alimentares, devido a vida profissional ou a maternidade, mais presente nessa faixa etária¹⁵⁻¹⁷.

Já o LDL-C, é formado a partir da degradação das lipoproteínas de muito baixa densidade (VLDL), apresentando elevada concentração de colesterol. A função do LDL está relacionada com o transporte de colesterol do fígado para os tecidos periféricos, onde é utilizado na síntese de membranas celulares e hormônios esteróides¹⁸. Níveis elevados de LDL, estão associados ao aumento do risco de doenças coronarianas, contribuindo para a formação de placas ateroscleróticas nas artérias¹⁹. No presente estudo, os níveis de LDL estiveram acima do recomendado em 13,96% dos casos, com prevalência no Grupo IV de idades entre 35-40 o que vai de encontro com o estudo de Oliveira et al.⁵, que relata que os mecanismos de diminuição dos níveis plasmáticos de estrógeno endógeno alteram os níveis das lipoproteínas circulantes, mas de forma não conhecida.

Em relação às mudanças hormonais vivenciadas pelas mulheres ao longo da vida, um estudo publicado por Matthews, et al.²⁰ demonstrou que durante a transição para a menopausa, as mulheres sofrem com um aumento no LDL, sendo mais acentuado após a menopausa. Antes da menopausa, o LDL não tende aumentar significativamente, o que também se mostra verdadeiro em comparação com o presente estudo, afinal pelas medianas avaliadas, os valores encontrados estiveram dentro da normalidade.

A relação CT/HDL é um importante indicador de risco cardiovascular, pois reflete

o equilíbrio entre o colesterol total e o HDL, sendo que quanto mais alta for essa razão (> 5), maior o risco de desenvolver doenças ateroscleróticas. Em mulheres jovens, a tendência é uma relação mais favorável devido a influência de ação do estrogênio, que eleva os níveis de HDL, com exceção de casos de sedentarismo, dieta inadequada ou distúrbios hormonais, por exemplo²¹. Isso também se mostrou verdadeiro na análise deste estudo, onde não houve alterações.

Cabe ressaltar que o presente estudo apresentou como limitação o fato de não ter dados antropométricos e clínicos das mulheres avaliadas, sendo que estas informações poderiam justificar e interferir nos valores encontrados, bem como o uso de medicamentos para dislipidemias como as estatinas. Por fim, os resultados do presente estudo não evidenciaram prevalência de dislipidemias quanto ao público analisado, mesmo com uma crescente nos níveis de colesterol total, que ainda assim se manteve dentro da normalidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A modernização, a rotina de trabalho, além do maior consumo de alimentos processados têm contribuído para obesidade e alterações no metabolismo dos adultos jovens, em especial o vínculo entre a presença de alterações do metabolismo lipídico e doença aterosclerótica. A amostra avaliada apresentou níveis de colesterol, triglicerídeos, HDL e LDL dentro dos valores de referência, mas apresentando alterações com o avanço da idade. Levando em consideração a indiscutível participação das dislipidemias na aterogênese, é crucial inferir que há necessidade de identificar e tratar as hiperlipidemias o mais precocemente possível, evitando aumento dos gastos com saúde pública para tratar alterações em decorrência das dislipidemias.

REFERÊNCIAS

1. Sposito AC, Caramelli B, Fonseca FAH, Bertolami MC, Afiune A Neto, Souza AD, et al. IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose: Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Arq Bras Cardiol. 2007;88(Supl 1):2-19. <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2007000700002>
2. Marks AD, Smith C, Lieberman M. Bioquímica Médica Básica de Marks: Uma Abordagem Clínica. Porto Alegre: Artmed; 2007.
3. Faludi AA, Izar MCO, Saraiva JFK, Chacra APM, Bianco HT, Afiune A Neto, et al.

- Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose – 2017. Arq Bras Cardiol. 2017 Jul;109(2 Supl 1):1-76.
<https://doi.org/10.5935/abc.20170121>
4. Mansur ADP, Favarato D. Mortalidade por doenças cardiovasculares no Brasil e na região metropolitana de São Paulo: atualização 2011. Arq Bras Cardiol. 2012 Feb;99(2):755-61.
5. Oliveira TR, Figueiredo RC, Lima-Costa MF. Fatores associados à dislipidemia na pós-menopausa. Rev Bras Ginecol Obstet. 2008 Dec;30(12):614-20.
6. Mello EL, Silva MAEA. Pesquisa de estrógeno e progesterona no epitélio das pregas vocais de mulheres por imunohistoquímica. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2009 Dec;14(4):568-9.
7. Marchi R, Dell Agnolo CM, Lopes TCR, Reis LO, Silva AAM, Cândido MRM. Prevalence of metabolic syndrome in pre- and postmenopausal women. Arch Endocrinol Metab. 2017 Mar-Apr;61(2):160-6. <https://doi.org/10.1590/2359-3997000000253>
8. Faubion SS, Larkin LC, Stuenkel CA, Bachmann G, Chism L, Goldstein J, et al. Management of genitourinary syndrome of menopause in women with or at high risk for breast cancer: consensus recommendations from The North American Menopause Society and The International Society for the Study of Women's Sexual Health. Menopause. 2018 Jun;25(6):596-608.
9. Santos RM, Silva JF, Oliveira MLC, Souza Júnior EV, Silva Júnior AG. Prevalência de dislipidemia e sua relação com condições sociodemográficas, de saúde e de comportamento entre usuários da atenção primária à saúde. Braz J Health Rev. 2022 Apr 22;5(2):7353-70.
10. Goff DC Jr, Bertoni AG, Kramer H, Bonds D, Blumenthal RS, Tsai MY, et al. Dyslipidemia prevalence, treatment, and control in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA): gender, ethnicity, and coronary artery calcium. Circulation. 2006 Feb 7;113(5):647-56.
<https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.105.552737>
11. Schiavo M, Lunardelli A, Oliveira JR. Influência da dieta na concentração sérica de triglicerídeos. J Bras Patol Med Lab. 2003;39(4):283-8.
12. Forti N, Chacra AR, Miname MH, Santos RD. Dislipidemias em crianças e adolescentes: bases para a terapêutica. Arq Bras Cardiol. 1998 Dec;71(6):807-10.
13. Tall AR. Inibidores da CETP para aumentar os níveis de colesterol HDL. N Engl J Med. 2007 Mar 29;356(13):1364-6.
14. Pitanga FJG, Almeida MC, Freitas MM, Pitanga CPS, Beck CC. Associação entre atividade física no tempo livre e HDL-C em participantes do ELSA-Brasil: existem diferenças entre homens e mulheres no efeito dose-resposta? Arq Bras Cardiol. 2021 Jun;116(6):1070-8.
15. Chang HC, Tsai YW, Lin YT, Hsu CH, Chang MY, Chuang LM, et al. HDL and associated factors stratified by sex and menopausal status: results from a community-based survey in Taiwan. Oncotarget. 2018 Mar 27;9(23):16354-67.

16. Nasr A, Kuller LH, Sutton-Tyrrell K, Lo J, Matthews KA. Early midlife cardiovascular health influences future HDL metrics in women: the SWAN HDL Study. *J Am Heart Assoc.* 2022 Nov 1;11(21):e026243. <https://doi.org/10.1161/JAHA.122.026243>
17. Freitas RWJF, Araújo TL, Marinho NBP, Lima FET, Damasceno MMC, Caetano JA. Study of lipid profile in a population of university students. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2013 Sep;21(5):1151-8.
18. Murray RK, Granner DK, Mayes PA, Rodwell VW. Cholesterol synthesis, transport & excretion. In: *Harper's Biochemistry*. 24th ed. New York: McGraw-Hill; 2006. p. 271-83.
19. Sá ACMGN, Pereira RA, Yokoo EM, Sichieri R. Fatores associados ao LDL-colesterol aumentado na população adulta brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2021 Feb;26(2):541-53.
20. Matthews KA, Crawford SL, Chae CU, Everson-Rose SA, Sowers MF, Sternfeld B, et al. Are changes in cardiovascular disease risk factors in midlife women due to chronological aging or to the menopausal transition? *J Am Coll Cardiol.* 2009 Dec 15;54(25):2366-73.
21. Carr MC. The emergence of the metabolic syndrome with menopause. *J Clin Endocrinol Metab.* 2003 Jun;88(6):2404-11.