

## A CORRELAÇÃO DOS NÍVEIS DE COLESTEROL E DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM IDOSOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

*The correlation of cholesterol levels and cardiovascular diseases in the elderly: a literature review*

Iara Guimarães Rodrigues

Débora Vieira

Ana Júlia Moreira Vilaça

Cecília Cristina Machado Borges

Fábio Vecchini Martins

Isadora Carpim Oliveira

Kamilla Teresa Sousa Silva

Livian Ferreira Paneago

*e-mail: cecilia.borges @aluno.imepac.edu.br*

DOI: <https://doi.org/10.47224/revistamaster.v8i15.359>

### Resumo

**Introdução:** O aumento da concentração de colesterol, primordialmente da lipoproteína de baixa densidade (LDL), é considerado potencial fator de risco para doenças cardiovasculares. **Objetivo:** Este presente artigo objetiva analisar a correlação entre níveis de colesterol lipoproteico (de baixa densidade) e eventos cardiovasculares em população idosa. **Métodos:** Consiste em revisão integrativa de literatura de estudos publicados e indexados no banco de dados da plataforma PubMed, em que os critérios de inclusão foram artigos disponíveis a partir do ano de 2018, gratuitos, nos idiomas inglês e português e que abordassem a temática da correlação entre o risco de doenças cardiovasculares e os níveis de colesterol. **Resultados e Discussão:** Apesar de alguns estudos prévios demonstrarem relação de até 50% de relação entre hipercolesterolemia as custas de LDL e eventos coronarianos, apenas um dos cinco estudos analisados demonstrou essa associação. Os outros, no entanto descartaram a possibilidade de altos níveis de colesterol LDL levarem a eventos cardiovasculares em idosos, como doença coronariana, insuficiência cardíaca e óbito de causa cardíaca. Isso está relacionado a diversos fatores, as características do colesterol, a concentração no vaso, assim como outras morbidades que altera as características vasculares. **Conclusão:** Outros fatores devem ser considerados nos desfechos cardiovasculares dos idosos, visto que apenas a hipercolesterolemia isolada não é preditor de risco isoladamente.

**Palavras-chave:** doenças cardiovasculares, colesterol, lipoproteína de baixa densidade (LDL).

### Abstract

**Introduction:** The increase in cholesterol concentration, primarily low-density lipoprotein (LDL), is considered a potential risk for cardiovascular disease. **Objective:** This article aims to analyze the correlation between levels of lipoprotein cholesterol (low density) and cardiovascular events in the elderly population. **Methods:** Consists of an integrative literature review of published studies and indexed in the PubMed platform database, in which the inclusion criteria were articles available from the year 2018, free of charge, in English and Portuguese, and that addressed the theme of correlation between the risk of cardiovascular disease and cholesterol levels. **Results and Discussion:** Although some previous studies have demonstrated a relationship of up to 50% between hypercholesterolemia at the expense of LDL and coronary events, only one of the five studies analyzed demonstrated this association. The others, however, ruled out the possibility that high levels of LDL cholesterol lead to cardiovascular events in the elderly, such as coronary heart disease, heart failure and death from cardiac causes. This is related to several factors, the characteristics of cholesterol, the concentration in the vessel, as well as other morbidities that alter the vascular characteristics. **Conclusion:** Other facts should be considered in the cardiovascular outcomes of the elderly, since hypercholesterolemia alone is not a risk predictor alone.

**Keywords:** Cardiovascular disease, cholesterol, low density lipoprotein (LDL).

## INTRODUÇÃO

De acordo com o Ministério da Saúde, as doenças cardiovasculares (DCV) são a principal causa de morte não só no Brasil, mas em todo o mundo (GOV.BR,2022). Segundo dados publicados pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) no ano de 2020 e pela Organização Mundial da Saúde em 2019, a taxa geral de mortalidade cardiovascular para os países membros da OCDE foi de 274,2 por 100.000 pessoas, representando 16% do total de mortes por todas as causas (OCDE, 2022).

Os principais fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares são o tabagismo, o colesterol em excesso, pois podem se acumular e levar à formação de placas de gordura, hipertensão, obesidade, estresse, depressão e diabetes (SAMPSON et al., 2012). A lipoproteína de baixa densidade (LDL), constituinte do colesterol total, foi relatada como a lipoproteína mais aterogênica, e um estudo de intervenção mostrou que a redução dos níveis de LDL usando terapia com estatina reduz os eventos CV (IZAR et al., 2022).

Embora o LDL seja um fator de risco bem estudado, há um crescente corpo de evidências que desafia a visão convencional. Nesse sentido, um estudo americano recente mostrou que o LDL não estava associado ao risco de DCV em adultos com idade  $\geq 75$  anos (NANNA et al., 2019). Com isso, o presente estudo tem por objetivo analisar a correlação entre níveis de colesterol lipoproteico (de baixa densidade) e eventos cardiovasculares em população idosa através da literatura disponível.

## METODOLOGIA

Este estudo é de caráter descritivo, com uma abordagem qualitativa, realizado por meio de uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL) sobre a correlação entre os níveis de colesterol e eventos cardiovasculares.

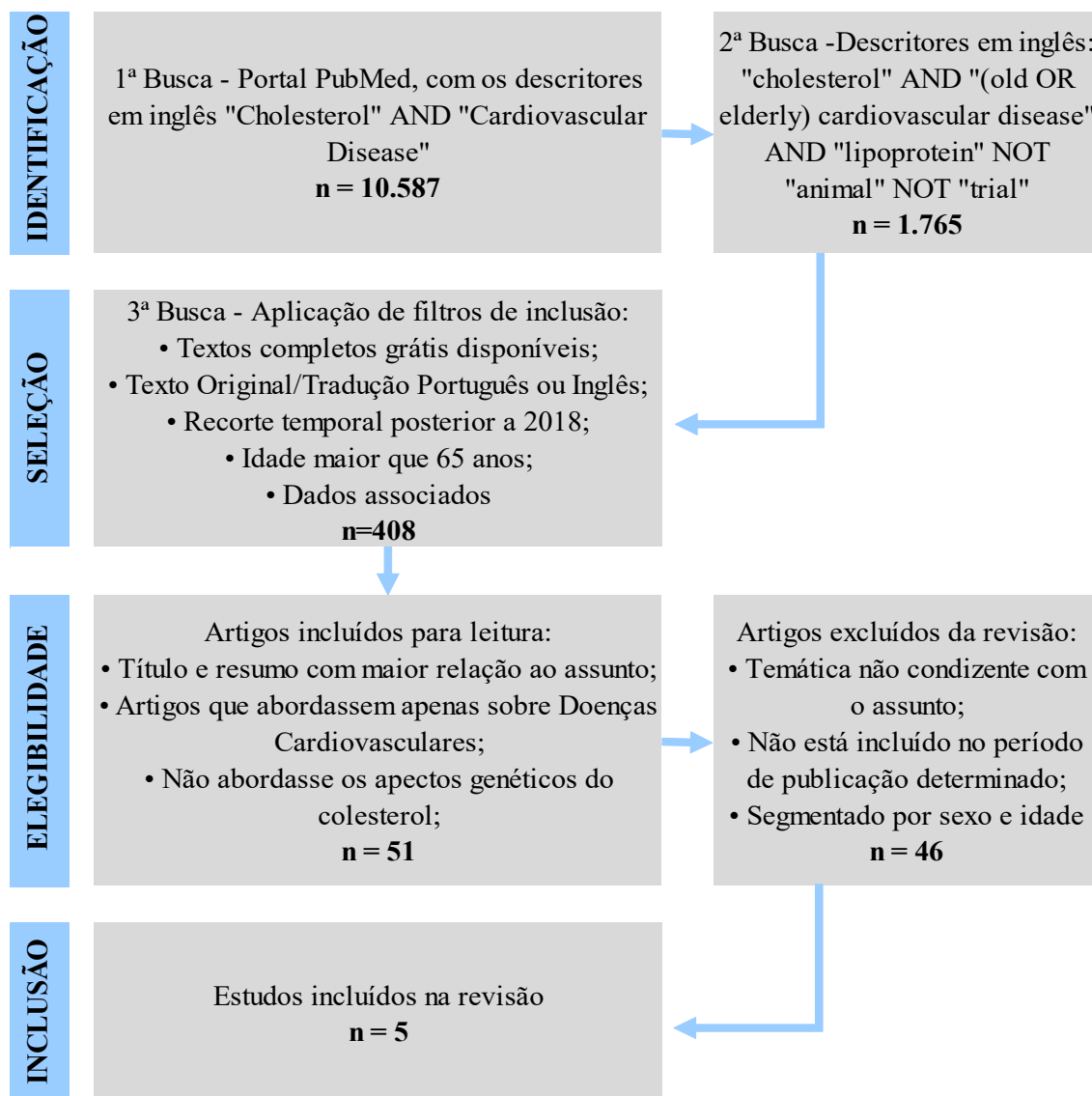
Foi desenvolvido no período de setembro a novembro de 2022, de acordo com o rigor metodológico de seis fases do processo de criação de uma Revisão Integrativa de Literatura: 1º Etapa – identificação/seleção da hipótese ou questão de pesquisa; 2º Etapa – Estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão para base literária; 3º Etapa – Coleta de dados dos estudos primários; 4º Etapa – Análise crítica dos estudos estabelecidos e integração das evidências; 5º Etapa – Discussão e interpretação dos resultados; 6º - Apresentação da síntese dos dados/revisão integrativa.

Os critérios de inclusão, previamente estabelecidos, foram estes: disponíveis na íntegra da base de dados *on-line* PubMed, textos completos gratuitos, publicados nos idiomas Português ou Inglês, durante o período entre 2018 a 2022, em que deveriam conter dados de avaliação do nível sérico de Colesterol total e LDL, associação entre a variação de colesterol total e eventos cardiovasculares e informações sobre todas as causas e/ou mortalidade cardiovascular ao final do seguimento. Não obstante, os estudos que não cumpriam os seguintes critérios foram excluídos: pesquisas que não representassem a população geral, dados sobre a população idosa que não dispunham separadamente, não abordasse sobre colesterol e eventos cardiovasculares, colesterol como um fator genético.

A priori, foram identificados 107.587 artigos com os descritores em inglês “cholesterol” AND “cardiovascular disease” na base de pesquisa PubMed. Com a utilização dos critérios de inclusão e exclusão, bem como a aplicação de novos descritores: “cholesterol AND (old OR elderly) cardiovascular disease AND lipoprotein NOT animal NOT trial”; encontrou-se um número final de 1.927.

Por fim, foram eleitos 5 destes que passaram a compor a amostra por consenso dos pesquisadores, os quais possuíam relação direta com a questão da pesquisa.

Figura 1: Fluxograma das etapas realizadas na seleção de artigos.



Fonte: Elaborada pelos autores

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 5 artigos, em que apenas um demonstrou correlação entre níveis de LDL e doenças cardiovasculares em idosos, como demonstra o quadro abaixo.

**QUADRO 1** – Resultados da pesquisa sobre relação entre colesterol LDL e desfechos cardiovasculares

TÍTULO	AUTORES, ANO DE PUBLICAÇÃO	OBJETIVO	SÍNTESE DE RESULTADOS
Associação de pequenas e densas concentrações de LDL-colesterol e características de partícula de lipoproteína com doença cardíaca coronariana: Revisão sistemática e meta-análise.	LIU, Lathan; KAPTOGE, Stephen - 2020	Objetiva-se avaliar as evidências sobre as associações entre uma fração da lipoproteína de baixa densidade (sdLDL) e a incidência de doença coronariana (DAC).	Conclui-se que níveis mais altos de sdLDL e sdLDL-C, em pacientes masculinos com idade média de 67 anos, foram significativamente associados a maior risco de doença coronariana.
Um longo 20 anos de acompanhamento mostrou uma diminuição na sobrevida de pacientes com insuficiência cardíaca que mantiveram baixos níveis de colesterol LDL.	CHARACH, G; ARGOV, O; NOCHOMOVITZ, H; <i>et al.</i> - 2018	Objetiva-se associar, à longo prazo (20 anos), os níveis basais de colesterol da lipoproteína de baixa densidade (LDL-c) e o desfecho clínico em pacientes com IC grave.	Achados de seguimento a longo prazo mostraram que níveis baixos de LDL-c podem prever um desfecho menos favorável na IC avançada, particularmente em pacientes <70 anos e em uso de estatinas. Isso anula o protocolo de seguir uma estratégia agressiva de redução de LDL-c em pacientes mais jovens com IC.
Associação entre colesterol de lipoproteínas e doenças cardiovasculares futuras e mortalidade em idosos: um estudo longitudinal nacional coreano.	KIM, Seung Hee; SON, Ki Young - 2021	Objetiva-se investigar a associação entre o colesterol lipoproteico e a mortalidade futura por doença cardiovascular (DVC) e (CV) em uma população coreana idosa usando uma grande amostra nacional.	Conclui-se que nem os níveis elevados de LDL-C nem de HDL-C foram significativamente associados à mortalidade CV futura em idosos com idade ≥ 65 anos. Níveis elevados de LDL-C não parecem ser um fator de risco DVC em idosos.
Colesterol de lipoproteína de baixa densidade pequena e o risco de doença cardíaca coronariana em uma comunidade japonesa.	HIGASHIOKA, Mayu; SAKATA, Satoko; HONDA, Takanori; <i>et al.</i> - 2020	Objetiva-se associar o nível sérico de lipoproteína de baixa densidade pequena (sdLDL) e o desenvolvimento da doença coronariana cardíaca em uma comunidade japonesa.	Foram acompanhados 79 indivíduos que desenvolveram doença cardíaca coronariana. Os presentes achados sugerem que o sdLDL-C não parecem ser um fator de risco para DVC em idosos.
Associação entre colesterol de lipoproteína de baixa densidade e doença cardiovascular aterosclerótica incidente em idosos: Resultados dos Institutos Nacionais de Coortes Agrupadas de Saúde.	NANNA, Michael G.; NAVAR, Ann Marie; WOJDYLA, Daniel; <i>et al.</i> - 2019	Objetiva-se associar o nível de colesterol de lipoproteína de baixa densidade (LDL-C) elevado no início da idade adulta, com o aumento do risco de doença cardiovascular aterosclerótica (DACV).	Foram avaliadas associações entre LDL-C e ASCVD incidente em análise ajustada em modelos de risco proporcional de Cox com ajuste multivariável, em ambas as análises não houve associação entre LDL-C e ASCVD.

Fonte: as autoras.

Enquanto o estudo de Liou e Kaptoge (2020), estabelece associação positiva entre níveis altos de LDL com doença coronariana, Higashioka et al. (2020) demonstra ausência de relação entre essas duas condições, assim como Nanna et al. (2019) evidencia que os níveis de lipoproteína de baixa densidade não se associa ao risco maior de doença cardiovascular aterosclerótica.

Concordando com os achados, no estudo realizado por Budde et al. (1994), não houve relação entre colesterol LDL e número, gravidade e extensão das lesões coronárias. Além disso, não houve relação entre o LDL e o volume da placa coronariana, doença coronariana principal de 3 vasos ou esquerda e estenose coronariana grave. Ademais, na pesquisa de Onat et al. (2007), o colesterol LDL não foi preditor de doença cardíaca coronária de início recente.

Todavia, alguns estudos como o de Shah e Swerdlow (2010) indicam que a hipercolesterolemia é fator importante em cerca de 50% dos pacientes com doença coronária, todavia outros fatores de risco devem ser considerados, uma vez que muitos eventos cardiovasculares ocorrem em indivíduos normolipêmicos.

Os resultados de Lima et al. (2011) não descartam a hipótese de que o LDL possa ter contribuído para a presença de estenose nos pacientes, considerando-se que as partículas de LDL são heterogêneas em relação ao tamanho e densidade. As partículas de LDL pequenas e mais densas são predominantemente mais aterogênicas, como resultado de mais penetração na parede arterial e de menos afinidade pelo receptor, prolongando sua meia-vida no plasma, bem como por menos resistência à oxidação. Tal fato indica que o fenótipo das subclasses de LDL do indivíduo também é relevante, além dos níveis plasmáticos elevados de LDL no desenvolvimento da aterosclerose.

Ademais, no que tange a mortalidade cardiovascular e ocorrência de doenças cardiovasculares em idosos, Mendes et al. (2008) atesta que não há ligação significativa entre níveis elevados de colesterol ocorrência dos eventos em idosos. Da mesma forma que Charach et al. (2018) demonstra que não há piora da insuficiência cardíaca em situação de aumento de LDL, pelo contrário, em idosos em uso de estatina, baixos níveis podem estar associados a desfechos desfavoráveis.

Uma das principais causas de óbito via sistema cardiovascular é a necrose de células miocárdicas e choque cardiogênico, ocorrendo por vezes em um Infarto Agudo do Miocárdio (IAM), ao contrário do achado nessa revisão integrativa o estudo de Avezum et al. (2005) revelou associação entre níveis altos de LDL e IAM e, portanto, óbitos cardiovasculares. Da mesma forma que indicou altos níveis de HDL como protetor de eventos isquêmicos, mas nenhuma relação direta no que tange a colesterol total. Todavia, é difícil confirmar estas relações, visto que muitos pacientes que infartam, se encontram em níveis normais de colesterol.

No âmbito da Insuficiência Cardíaca em idosos, ao contrário dessa revisão, o estudo de Charach et al. (2015) aponta insuficiência cardíaca mais grave e pior prognóstico associada a níveis mais altos de LDL. Enquanto Martinelli (2017) indica níveis até mais baixos no grupo com IC, em comparação ao controle.

## CONCLUSÕES

Diante o descrito, percebe-se que boa parte dos estudos aqui apresentados assim como os prévios, indicam pouca relação direta entre níveis de LDL e eventos cardiovasculares na população idosa. Apesar disso, alguns outros dados demonstram que há associação entre esse colesterol e oclusões coronarianas. Todavia, para estabelecer esta ligação se faz importante a análise de outros fatores, visto que há doenças cardiovasculares em presença de exames normais do colesterol. Sendo assim, deve-se analisar a ligação dos níveis de LDL com outras morbidades dos pacientes assim como dados antropométricos. Conclui-se então, que de forma isolada, não é possível estabelecer associação entre LDL e desfechos cardíacos negativos em idosos.

## REFERÊNCIAS

AVEZUM, A.; PIEGAS, L. S.; PEREIRA, J. C. R. Fatores de risco associados com infarto agudo do miocárdio na região metropolitana de São Paulo: uma região desenvolvida em um país em desenvolvimento. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 84, p. 206-213, 2005.

BUDDE, T. *et al.* Plasma Lp (a) levels correlate with number, severity, and length-extension of coronary lesions in male patients undergoing coronary arteriography for clinically suspected coronary atherosclerosis. **Arteriosclerosis and Thrombosis: A Journal of Vascular Biology**, v. 14, n. 11, p. 1730-1736, 1994.

CHARACH, G. *et al.* Usefulness of Antibodies to Oxidized Low-Density Lipoproteins as Predictors of Morbidity and Prognosis in Heart Failure Patients Aged ≥ 65 Years. **The American Journal of Cardiology**, v. 116, n. 9, p. 1379-1384, 2015.

CHARACH, G.; ARGOV, O.; NOCHOMOVITZ, H. *et al.* A longitudinal 20 years of follow up showed a decrease in the survival of heart failure patients who maintained low LDL cholesterol levels. **QJM: An International Journal of Medicine**, v. 111, n. 5, p. 319–325, 2018.

Doenças cardiovasculares: principal causa de morte no mundo pode ser prevenida. **Gov.br**, 2022. Disponível em <https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2022/09/doencas-cardiovasculares-principal-causa-de-morte-no-mundo-pode-ser-prevenida#:~:text=Doen%C3%A7as%20cardiovasculares%3A%20principal%20causa%20de%20morte%20no%20mundo%20pode%20ser%20prevenida,-Sistema%20%C3%9Anico%20de&text=As%20doen%C3%A7as%20cardiovasculares%20s%C3%A3o%20a,mas%20em%20todo%20o%20mundo> Acesso em 9 de novembro de 2022.

Estatísticas de Saúde da OCDE 2022. **OCDE**, 2022. Disponível em < [Estatísticas de Saúde da OCDE 2022 - OCDE \(oecd.org\)](https://www.oecd.org/health/) > Acesso em 8 de novembro de 2022.

HIGASHIOKA, M.; SAKATA, S.; HONDA, T. *et al.* Small Dense Low-Density Lipoprotein Cholesterol and the Risk of Coronary Heart Disease in a Japanese Community. **Journal of Atherosclerosis and Thrombosis**, v. 27, n. 7, p. 669–682, 2020.

Izar M, *et al.* Manejo do risco cardiovascular: dislipidemia. **Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes** (2022). DOI: 10.29327/557753.2022-19, ISBN: 978-65-5941-622-6.

KIM, S.H.; SON, K.Y. Association between lipoprotein cholesterol and future cardiovascular disease and mortality in older adults: a Korean nationwide longitudinal study. **Lipids in Health and Disease**, v. 20, n. 1, 2021.

LIMA, L.M.; CARVALHO, M.G.; SOUSA, M.O. Correlações entre lipoproteínas e apolipoproteínas na doença arterial coronariana. **Rev Med Minas Gerais**, v. 21, n. 3, p. 260-265, 2011.

LIU, L.; KAPTOGE, S. Association of small, dense LDL-cholesterol concentration and lipoprotein particle characteristics with coronary heart disease: A systematic review and meta-analysis. **PLOS ONE**, v. 15, n. 11, p. e0241993, 2020.

MARTINELLI, A.E.M. **Papel dos lípidos plasmáticos e fatores pró-inflamatórios na fisiopatologia da insuficiência cardíaca**. 2017. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

MENDES, K.D.S; SILVEIRA, R.C.C; GALVÃO, C.M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, [S.L.], v. 17, n. 4, p. 758-764,2008.

NANNA, M.G *et al.* The Association Between Low-Density Lipoprotein Cholesterol and Incident Atherosclerotic Cardiovascular Disease in Older Adults: Results From the National Institutes of Health Pooled Cohorts. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 67, n. 12, p. 2560–2567, 2019.

OMS revela principais causas de morte e incapacidade em todo o mundo entre 2000 e 2019. **OPAS**, 2020. Disponível em < <https://www.paho.org/pt/noticias/9-12-2020-oms-revela-principais-causas-morte-e-incapacidade-em-todo-mundo-entre-2000-e>> Acesso em 10 de novembro de 2022.

ONAT, A. *et al.* Serum apolipoprotein B is superior to LDL-cholesterol level in predicting incident coronary disease among Turks/Turk halkında yeni gelisen koroner hastalik ongorurucusu olarak serum apolipoprotein B duzeyi LDL-kolesterolden ustun. **The Anatolian Journal of Cardiology** (Anadolu Kardiyoloji Dergisi), v. 7, n. 2, p. 128-134, 2007.

SAMPSON, R.U; FAZIO, S.; LINTON, M.F. Risco Cardiovascular Residual Apesar da ótima redução do colesterol LDL com estatinas: as evidências, etiologia e desafios terapêuticos. **Curr Atheroscler**, v.14, p.1-10, 2012.

SHAH, T.; SWERDLOW, D. Detecting, predicting and modifying cardiovascular risk: new and developing strategies. **Expert Review of Cardiovascular Therapy**, v. 8, n. 11, p. 1519-1521, 2010.