O colesterol e suas implicações nas doenças cardiovasculares: uma análise documental

Cholesterol and its implications in cardiovascular diseases: a documentary analysis

Cinthya de Araújo Souto[1]
Fábio Araújo de Lacerda[2]
Dávyla Soares da Costa[3]
Lyncoln Adriani de Freitas[4]
Everson Vagner de Lucena Santos[5]

RESUMO
Objetivo: O objetivo deste artigo é explorar o papel do colesterol na saúde cardiovascular, com ênfase em suas diferentes formas (LDL e HDL) e suas respectivas implicações no desenvolvimento de doenças cardiovasculares. **Metodologia:** Trata-se de um estudo documental retrospectivo que analisou a hipercolesterolemia e seu impacto nas DCV nas regiões do Brasil, utilizando dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2019. Foram construídos indicadores de saúde a partir das edições da PNS (2021), focando na população que não fez exames de colesterol. Os casos de hipercolesterolemia e DCV em adultos foram segmentados regionalmente, permitindo uma avaliação que considere as diferentes regiões do país. **Resultados:** Os dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019 revelou que 14,6% da população brasileira acima de 18 anos, ou 23,2 milhões de pessoas, foi diagnosticada com colesterol alto, com o Sudeste liderando (15,8%). A prevalência de doenças cardiovasculares (DCV) foi de 5,3%, sendo mais alta no Sul (6,8%) e Sudeste (6,0%). O estudo destacou que 7,5% da população nunca realizou exames de colesterol, refletindo falhas no acesso à saúde, especialmente nas regiões Norte e Nordeste. A hipercolesterolemia está fortemente associada a fatores de risco, como dieta e sedentarismo, e a análise sugere a urgência de intervenções, incluindo exames regulares e uso de estatinas. **Conclusões:** É essencial que as políticas de saúde sejam reforçadas, focando na educação sobre a importância da prevenção e do diagnóstico precoce das dislipidemias, que podem elevar as chances do desenvolvimento das doenças cardiovasculares.
Palavras-Chave: Doenças Cardíacas; Fatores de Risco; Prevenção de Doenças; Dislipidemia.

ABSTRACT
Objective: The aim of this article is to explore the role of cholesterol in cardiovascular health, with an emphasis on its different forms (LDL and HDL) and their respective implications for the development of cardiovascular diseases. **Methodology:** This is a retrospective documentary study that analyzed hypercholesterolemia and its impact on cardiovascular diseases (CVD) across various regions of Brazil, using data from the National Health Survey (PNS) of 2019. Health indicators were constructed from the PNS editions (2021), focusing on the population that did not undergo cholesterol testing. Cases of hypercholesterolemia and CVD in adults were segmented regionally, allowing for an evaluation that considers the different regions of the country. **Results:** The data from the National Health Survey of 2019 revealed that 14.6% of the Brazilian population over 18 years old, or 23.2 million people, were diagnosed with high cholesterol, with the Southeast region leading (15.8%). The prevalence of cardiovascular diseases (CVD) was 5.3%, higher in the South (6.8%) and Southeast (6.0%). The study highlighted that 7.5% of the population had never undergone cholesterol testing, reflecting gaps in access to healthcare, especially in the North and Northeast regions. Hypercholesterolemia is strongly associated with risk factors such as diet and physical inactivity, and the analysis suggests an urgent need for interventions, including regular testing and the use of statins. **Conclusions:** It is essential for health policies to be reinforced, focusing on education about the importance of prevention and early diagnosis of dyslipidemias, which can increase the risk of

[1]Discente do Curso de Graduação em Medicina no Centro Universitário de Patos. Patos, Paraíba. E-mail: cinthyasouto@med.fiponline.edu.br ORCID: 0009-0002-7608-8398
[2]Discente do Curso de Graduação em Medicina no Centro Universitário de Patos. Patos, Paraíba. E-mail: fabiolacerda@med.fiponline.edu.br ORCID: 0009-0008-8837-634
[3]Discente do Curso de Graduação em Medicina no Centro Universitário de Patos. Patos, Paraíba. E-mail: davylacosta@med.fiponline.edu.br ORCID: 0009-0007-8136-6352
[4]Discente do Curso de Graduação em Medicina no Centro Universitário de Patos. Patos, Paraíba. E-mail: lyncolnfreitas@med.fiponline.edu.br ORCID: 0009-0008-0303-3680
[5]Discente do Curso de Graduação em Medicina no Centro Universitário de Patos. Patos, Paraíba. E-mail: anasousa1@med.fiponline.edu.br ORCID: 0009-0001-7015-1619
[6]Docente do Curso de Graduação em Medicina no Centro Universitário de Patos. Patos, Paraíba. E-mail: eversonlucena@fiponline.edu.br ORCID: 0000-0002-3869-1607

developing cardiovascular diseases.
Keywords: Heart Diseases; Risk Factors; Disease Prevention; Dyslipidemia.

INTRODUÇÃO

O colesterol é uma substância gordurosa presente em todas as células do corpo e desempenha funções essenciais para o funcionamento do organismo. Ele é utilizado na síntese de hormônios, como os sexuais (estrogênio e testosterona) e os esteroides, na produção de vitamina D, e na formação de ácidos biliares, fundamentais para a digestão das gorduras. Embora o fígado produza naturalmente a maior parte do colesterol necessário, ele também pode ser obtido por meio da alimentação, principalmente em alimentos de origem animal, como carne, ovos e laticínios. O colesterol circula pelo plasma sanguíneo associado a lipoproteínas, que são moléculas formadas por lipídios e proteínas com a finalidade de transportar gorduras pelo corpo. Existem dois tipos principais de lipoproteínas: o HDL (*High-Density Lipoprotein*), conhecido como "colesterol bom" ou lipoproteína de alta densidade, ele transporta o excesso de colesterol das células e das paredes das artérias de volta ao fígado, onde é metabolizado e eliminado do organismo e o LDL (*Low-Density Lipoprotein*), conhecido como "colesterol ruim". O LDL, ou lipoproteína de baixa densidade, transporta colesterol do fígado para as células. Em excesso, ele pode se acumular nas paredes das artérias, formando placas que causam estreitamento ou bloqueio dos vasos sanguíneos, aumentando o risco de doenças cardiovasculares, como aterosclerose, infarto e acidente vascular cerebral (AVC) (Brasil, 2022).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), as doenças cardiovasculares (DCV) são a principal causa de morte no Brasil. Apesar da mortalidade causada por essas doenças ter diminuído ao longo dos anos, elas ainda geram os maiores custos no que diz respeito às internações hospitalares. Dentre os fatores de risco para doenças cardiovasculares, podemos citar o tabagismo, o consumo abusivo de álcool, a inatividade física e o consumo de alimentos com alto teor de gordura e densidade energética (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019).

As doenças cardiovasculares incluem uma variedade de condições que afetam o coração e os vasos sanguíneos, sendo as mais comuns a hipertensão, a angina e o infarto do miocárdio. A hipertensão, caracterizada por pressão arterial elevada, que quando não tratada pode levar ao enfraquecimento das artérias e aumentar o risco de complicações secundárias. A angina se manifesta como dor ou desconforto no peito, resultante da diminuição do fluxo sanguíneo para

o coração, enquanto o infarto do miocárdio ocorre quando uma artéria coronária fica obstruída, provocando a morte de uma parte do músculo cardíaco pelo interrompimento do suprimento sanguíneo para o tecido cardíaco. Todas essas condições estão frequentemente associadas a altos níveis de colesterol, especialmente o LDL, que contribui para o acúmulo de placas nas artérias e, consequentemente, para a diminuição do fluxo sanguíneo, além de poder estar associado à outras complicações que são consideradas como fatores de risco para essas patologias, como por exemplo a obesidade (Rodrigues *et al.*, 2023).

Além disso, segundo as diretrizes preconizadas pelo Ministério da Saúde (2022, p.65), destacam que "as doenças cardiovasculares se desenvolvem ao longo do tempo e por isso não apresentam sintomas logo no início. Porém, sinais como dor ou desconforto no centro do peito, nos braços, ombro esquerdo, cotovelos, mandíbula ou costas, podem ser um indício de ataque cardíaco. Além disso, a pessoa pode ter dificuldade em respirar ou falta de ar; sensação de enjoo ou vômito; sensação de desmaio ou tontura; suor frio; e palidez. Mulheres são mais propensas a apresentar falta de ar, náuseas, vômitos e dores nas costas ou mandíbula".

A lipoproteína de baixa densidade (LDL) foi relatada como a mais aterogênica, e um estudo de intervenção mostrou que a redução dos níveis de LDL diminui as DCV. Com o objetivo de compreender a complexa relação entre colesterol e saúde cardiovascular, é necessário explorar as funções biológicas do colesterol, seus efeitos no sistema cardiovascular, e os fatores que contribuem para o desequilíbrio dos níveis de colesterol. Através de uma revisão de literatura e análise de estudos recentes, este artigo visa proporcionar uma visão abrangente sobre como o colesterol impacta a saúde do coração e destacar as estratégias de prevenção e controle para minimizar os riscos associados (Ministério da Saúde, 2022).

Além disso, é possível destacar que a obesidade é um dos fatores mais prevalentes associados à dislipidemia na população. Dessa forma, é importante destacar que a dislipidemia contribui para o desenvolvimento da aterosclerose, que pode se iniciar na infância e avançar gradualmente na idade adulta. A Sociedade Brasileira de Cardiologia alerta que a população enfrenta um risco de epidemia prematura de doenças cardiovasculares no futuro, devido ao aumento dos fatores de risco entre crianças e adolescentes (Andrades *et al.*, 2022).

O presente artigo tem por objetivo explorar o papel do colesterol na saúde cardiovascular, com ênfase em suas diferentes formas (LDL e HDL) e suas respectivas implicações no desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

MÉTODO

Trata-se de um estudo documental retrospectivo, com abordagem descritiva e quantitativa dos casos de hipercolesterolemia e os seus efeitos para o desenvolvimento das doenças cardiovasculares, abordados de maneira geral nas 5 regiões brasileiras (norte, nordeste, sudeste, sul e centro-oeste).

Para isso, utilizou-se dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), inquérito realizado em 2019, pelo Ministério da Saúde, em parceria com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que faz um levantamento estatístico importante no Brasil, que tem como objetivo coletar dados sobre a saúde da população ao investigar diversos aspectos relacionados à saúde, como condições de saúde, acesso e utilização de serviços de saúde, hábitos de vida e fatores de risco.

Para caracterizar as tendências socioespaciais da situação de saúde, dos estilos de vida da população brasileira, e da assistência de saúde, no que se refere ao acesso e uso dos serviços de saúde, foram construídos indicadores de saúde, a partir das informações das duas edições da PNS (PNS, 2021). É válido destacar que a Pesquisa Nacional de Saúde tem cálculo de amostragem próprio, amplificando seus resultados para toda a população brasileira.

Assim, foi detalhado por meio de gráficos os dados de cada região sobre a população que nunca realizou exame de sangue para diagnóstico de colesterol alto. Em seguida, os casos de hipercolesterolemia em adultos maiores de 18 anos foram detalhados de acordo com as 5 regiões do Brasil e, em seguida, os casos diagnosticados de DCV foram descritos. A partir disso, comparou-se, de maneira geral, como o alto teor de gordura consumido pode impactar no desenvolvimento de doenças do coração.

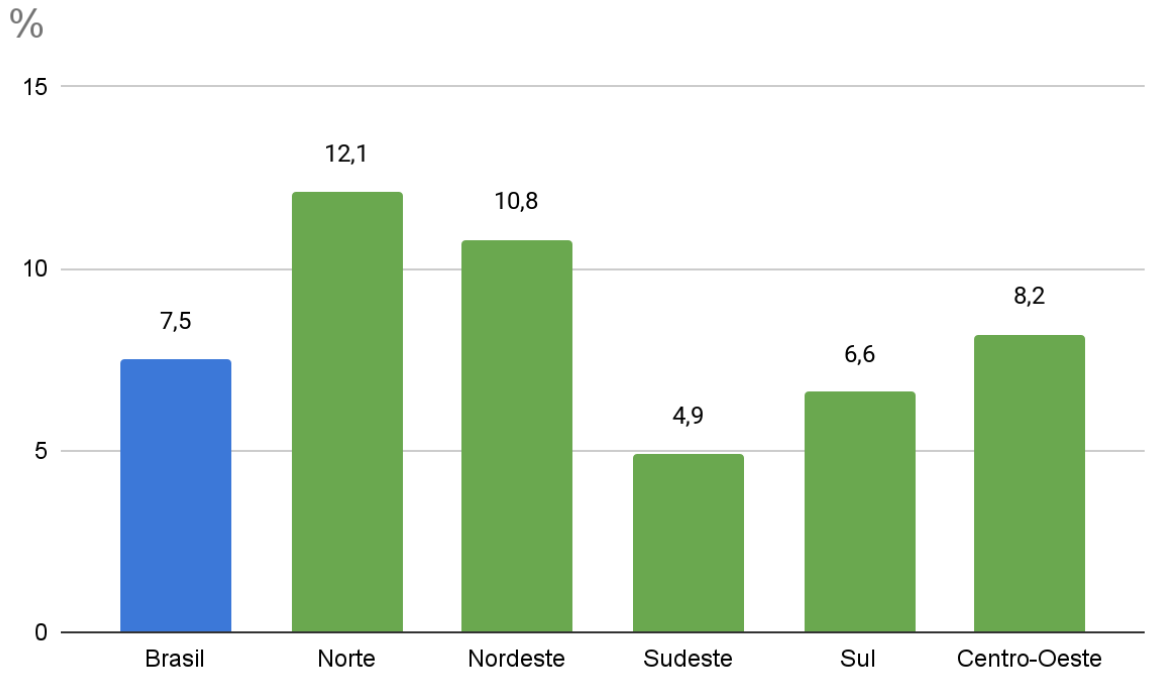
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde de 2019, o número de pessoas maiores de 18 anos que nunca realizaram exame de sangue para medir o nível de colesterol chega a média de 7,5% da população total do país.

O Gráfico 01 detalha a população maior de 18 anos que nunca realizou exame de sangue para o diagnóstico médico de hipercolesterolemia, sendo que os valores por região fazem parte da média nacional, que por sua vez leva em conta toda a população brasileira. Desse modo, a região Norte apresenta índice mais alto, com 12,1%, seguido da região Nordeste, com 10,8%.

As regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste estão abaixo da média nacional, com 8,2%, 6,6% e 4,9%, respectivamente.

Gráfico 01 - Proporção de pessoas que nunca realizaram exame de sangue para diagnóstico de colesterol alto

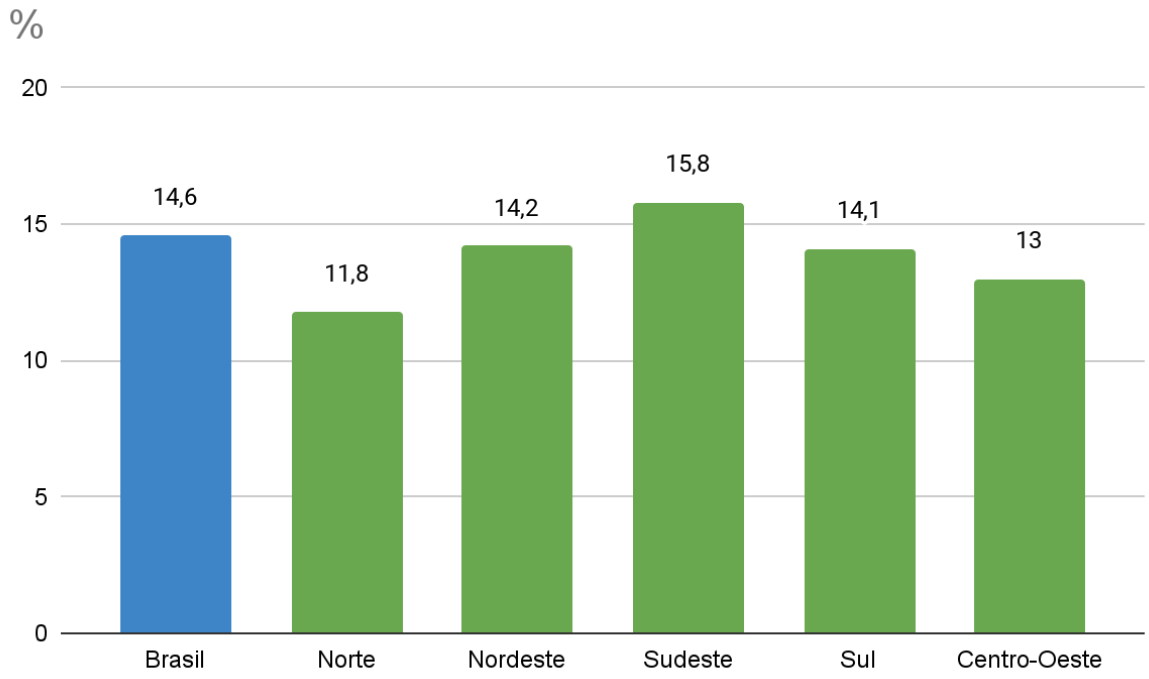


Fonte: Pesquisa Nacional de Saúde, 2019.

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde, realizada em 2019, 14, 6% da população, equivalente a 23,2 milhões de pessoas, tiveram diagnóstico médico de colesterol alto.

O gráfico 02 detalha os casos diagnosticados de colesterol alto em adultos maiores de 18 anos, descrevendo as 5 regiões e a média nacional. O Estado com mais diagnósticos de colesterol alto foi o Sudeste (15,8%), seguido do Nordeste (14,2%) e Sul (14,1%). Os Estados com índices mais baixos foram o Centro-Oeste (13%) e Norte (11,8%).

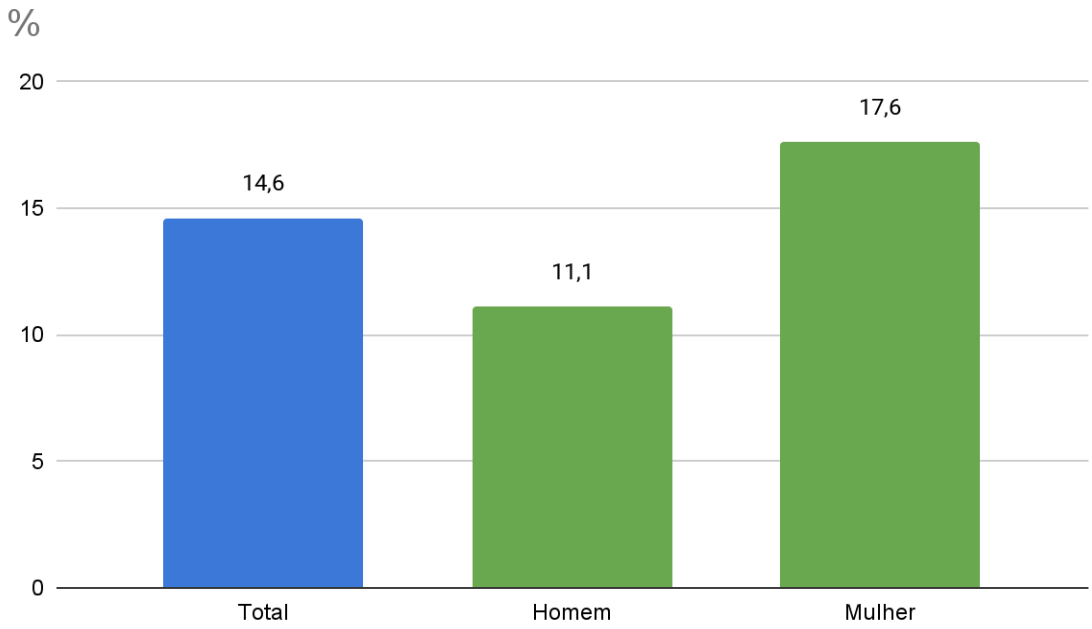
Gráfico 02 - Proporção de pessoas diagnosticadas com hipercolesterolemia



Fonte: Pesquisa Nacional de Saúde, 2019.

De acordo com o Gráfico 03, dos 14,6% de pessoas diagnosticadas com colesterol alto, 11,1% são do sexo masculino, enquanto 17,6% são do sexo feminino.

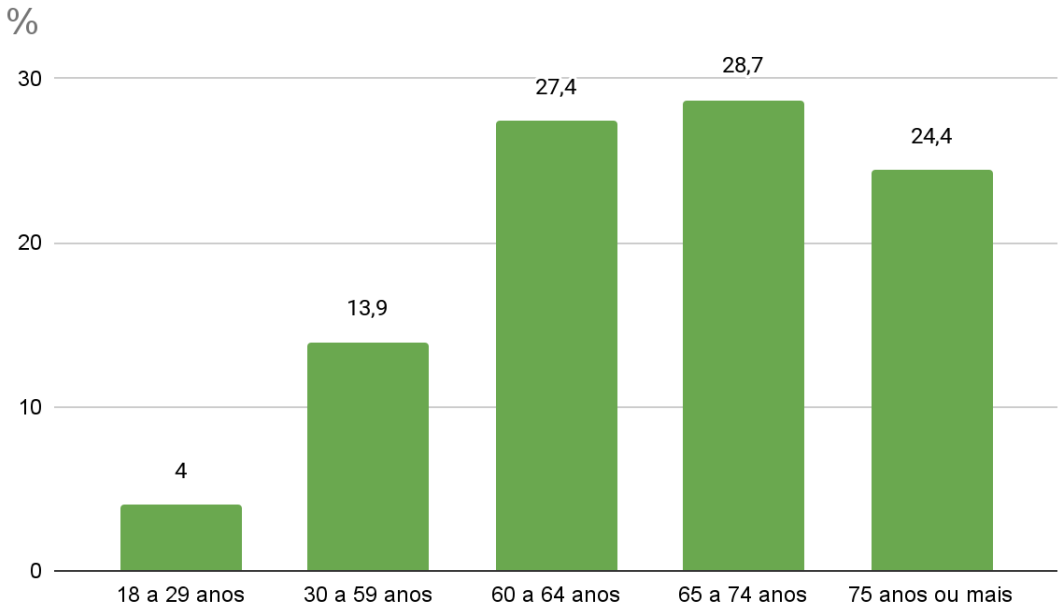
Gráfico 03 - Proporção de pessoas diagnosticadas com hipercolesterolemia por sexo



Fonte: Pesquisa Nacional de Saúde, 2019.

Ainda, segundo o Gráfico 04, pode-se comparar os fatores relacionados ao diagnóstico de colesterol alto por idade, seguindo: 18 a 29 anos (4%), 30 a 59 anos (13,9%), 60 a 64 anos (27,4%), 65 a 74 anos (28,7%), 75 anos ou mais (24,4%).

Gráfico 04 - Proporção de pessoas diagnosticadas com hipercolesterolemia por idade

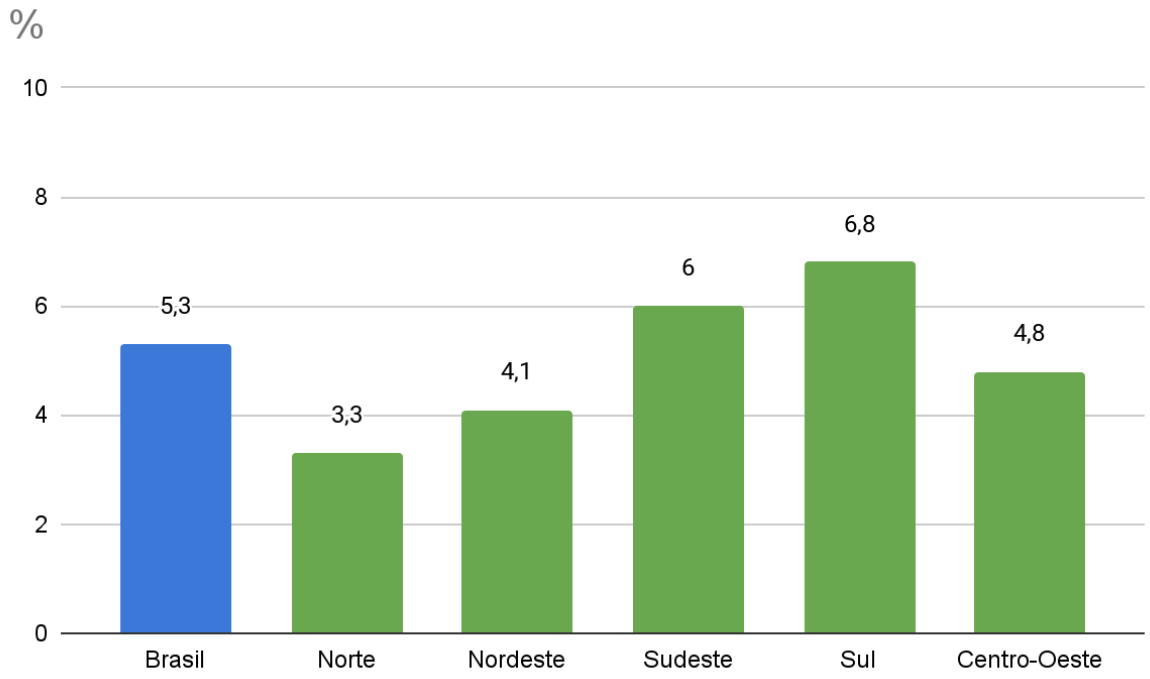


Fonte: Pesquisa Nacional de Saúde, 2019.

Por outro lado, a Pesquisa Nacional de Saúde de 2019 destacou que 5,3% das pessoas, que equivalem a 8,4 milhões, tiveram algum diagnóstico médico de doença cardiovascular.

Conforme o Gráfico 05, a região Sul apresentou a maior proporção de pessoas com diagnóstico de doenças cardiovasculares (6,8%), seguido da região Sudeste (6,0%) e Centro-Oeste (4,8%). As regiões Nordeste e Norte apresentaram as menores proporções, quando comparadas com as demais, com cerca de 4,1% e 3,3%, respectivamente.

Gráfico 05 - Proporção de pessoas diagnosticadas com alguma DCV



Fonte: Pesquisa Nacional de Saúde, 2019.

O presente estudo abordou as implicações do colesterol, especialmente suas diferentes formas (LDL e HDL), na saúde cardiovascular, destacando sua importância para o organismo, mas também seus riscos quando em desequilíbrio, contribuindo para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV).

Um dos pontos mais preocupantes destacados pelos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2019 é que cerca de 7,5% da população brasileira maior de 18 anos nunca realizou um exame de sangue para medir o colesterol. Isso indica um problema estrutural no sistema de saúde, especialmente no que se refere à conscientização e ao acesso a exames preventivos, que por muitas vezes só estão disponíveis na rede privada, e são essenciais para o diagnóstico precoce de condições como a hipercolesterolemia. A elevada porcentagem de pessoas sem diagnóstico na região Norte (12,1%) e Nordeste (10,8%) pode refletir desafios em infraestrutura e disponibilidade do acesso ao serviço, em educação em saúde, e além disso, pode estar sendo causada pelas problemáticas socioeconômicas dessas regiões, que são mais agravadas que em outras com porcentagens menores. Regiões com maior índice de exames, como o Sudeste e o Sul, onde os percentuais são menores (4,9% e 6,6%, respectivamente), demonstram melhores condições de diagnóstico, o que pode contribuir para uma maior detecção de casos de colesterol alto nessas regiões. Os dados de prevalência de colesterol elevado (14,6% da população) chamam atenção para a necessidade de intervenções urgentes. A região Sudeste,

com 15,8% de diagnósticos, apresenta uma maior proporção de casos, possivelmente influenciada por hábitos alimentares e estilo de vida que incluem o consumo de alimentos ricos em gorduras saturadas. Já o Norte, com 11,8%, demonstra que apesar da baixa realização de exames, há uma alta incidência de colesterol alto, o que pode se agravar com a falta de políticas preventivas e acesso a tratamentos adequados.

Ademais, há uma diferença significativa na prevalência de colesterol alto entre os sexos. Dos 14,6% das pessoas com colesterol elevado, observa-se que 11,1% são homens e 17,6% são mulheres. Essa disparidade sugere que as mulheres podem estar mais propensas a desenvolver níveis elevados de colesterol em comparação com os homens. Vários fatores podem contribuir para essa diferença. Em primeiro lugar, fatores hormonais, como a influência do estrogênio, podem desempenhar um papel na regulação dos lipídios no sangue, uma vez que esses hormônios afetam diretamente o metabolismo das gorduras. Além disso, aspectos comportamentais e dietéticos também podem ser determinantes, uma vez que as mulheres frequentemente têm padrões alimentares e de atividade física diferentes dos homens, como uma maior tendência ao consumo de alimentos ricos em gorduras saturadas. Outra consideração importante é a idade. As mulheres tendem a ter uma maior incidência de colesterol elevado após a menopausa, quando os níveis de estrogênio caem, potencializando o risco cardiovascular. Essa mudança hormonal pode levar a um aumento significativo nos níveis de colesterol LDL, o que exige atenção especial na abordagem do tratamento e na educação em saúde voltada para esse grupo (Malta *et al*., 2019).

Em consonância, pode-se avaliar também que uma análise da prevalência de colesterol alto por faixa etária revela padrões relacionados às mudanças biológicas e hábitos de vida. Entre 18 e 29 anos, a prevalência é de apenas 4%, diminuindo maior vitalidade metabólica e menor exposição a fatores de risco. A partir dos 30 anos, a taxa aumenta para 13,9%, devido a mudanças hormonais e hábitos de vida menos saudáveis, destacando a necessidade de intervenções precoces.Na faixa de 60 a 64 anos , a prevalência quase dobra para 27,4% , refletindo o impacto cumulativo da dieta e predisposições genéticas. Entre 65 e 74 anos, a taxa chega a 28,7%, mostrando que o colesterol alto se torna mais comum, especialmente na presença de comorbidades como hipertensão e diabetes, exigindo uma abordagem integrada para o manejo da saúde. Curiosamente, entre os 75 anos ou mais, a prevalência diminuiu para 24,4%, o que pode ser atribuído a diagnósticos e tratamentos anteriores ou à perda de indivíduos mais vulneráveis. Esta situação evidencia a complexidade do envelhecimento e a importância das estratégias de saúde pública que abrangem tanto a prevenção do tratamento ao longo da vida (Sá, 2021).

Outro aspecto relevante é a relação entre o colesterol elevado e as doenças cardiovasculares, que afetam 5,3% da população brasileira. Os dados mostram uma variação geográfica nos diagnósticos de DCV, sendo mais prevalentes nas regiões Sul (6,8%) e Sudeste (6,0%). Este dado pode estar ligado ao maior consumo de alimentos ricos em gorduras e à maior longevidade nessas regiões, já que a idade avançada é um dos fatores de risco para o desenvolvimento de DCV. Além disso, a proporção de diagnósticos de DCV é menor nas regiões Nordeste (4,1%) e Norte (3,3%), o que pode refletir uma subnotificação devido à baixa realização de exames e diagnóstico precoce (PNS, 2019).

A análise dos resultados destaca que a hipercolesterolemia e as doenças cardiovasculares estão fortemente associadas a fatores de risco como alimentação consumida, sedentarismo e hábitos prejudiciais à saúde (tabagismo e consumo excessivo de álcool). O acúmulo de lipoproteína de baixa densidade (LDL) nas artérias é um dos principais mecanismos que levam à aterosclerose, o que torna imperativo o controle dos níveis de colesterol para a prevenção de complicações mais graves, como infarto e AVC (Ministério da Saúde, 2022).

Além disso, o estudo ressalta a importância de estratégias de prevenção e controle, como o incentivo à realização de exames regulares, especialmente em áreas mais cuidadosas. Intervenções dietéticas são essenciais, incentivando o consumo de alimentos ricos em HDL, como peixes e gorduras insaturadas, e a redução do consumo de gorduras saturadas. O estudo também menciona a relevância das práticas farmacológicas, como o uso de estatinas, que têm efeitos mostrados na redução dos níveis de LDL e, consequentemente, na prevenção de doenças cardiovasculares (Ministério da Saúde, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos dados apresentados permite confirmar que a preocupação crescente com a hipercolesterolemia tem fundamentação a partir dos dados estatísticos, inclusive com as suas implicações nas doenças cardiovasculares no Brasil.

A elevada proporção de indivíduos que nunca realizaram exames para quantificar os níveis de colesterol, especialmente nas regiões Norte e Nordeste, indica um sério problema de acesso e conscientização em saúde. A prevalência de colesterol alto, que atinge 14,6% da população adulta brasileira, destaca a necessidade urgente de intervenções preventivas e educativas. Além disso, a correlação entre a hipercolesterolemia e as doenças cardiovasculares sugere que fatores como dieta inadequada e estilos de vida sedentários precisam ser trabalhados com a população na tentativa de reduzir a incidência dessas patologias.

A implementação de estratégias de saúde pública que incentivem a realização de exames, o acompanhamento médico e a adoção de hábitos saudáveis é fundamental para reverter esse cenário. A promoção de dietas equilibradas, ricas em HDL e pobres em gorduras saturadas, aliada ao uso de medicamentos apropriados, pode ajudar a mitigar os riscos associados ao colesterol elevado. Portanto, é essencial que as políticas de saúde sejam reforçadas, focando na educação da população sobre a importância da prevenção e do diagnóstico precoce das dislipidemias, que podem gerar condições que elevam as chances do desenvolvimento das doenças cardiovasculares.

REFERÊNCIAS

ANDRADES, C. dos S. de *et al*. **Prevalence of dyslipidemia, atherogenic and cardiovascular risk in overweight and obese adolescents**. 2022. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rpp/a/sdSd3tNgtwSYgq5hSBpJtqk/?format=pdf&lang=en. Acesso em: 20 set. 2024.

BRASIL. Fiocruz. **Pesquisa Nacional de Saúde**. Brasília, 2019. Disponível em: https://www.pns.icict.fiocruz.br/. Acesso em: 16 set. 2024.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Pesquisa Nacional de Saúde.** Percepção do estado de saúde, estilos de vida, doenças crônicas e saúde bucal. Brasília, 2019. Disponível em: https://www.pns.icict.fiocruz.br/wp-content/uploads/2021/02/liv101764.pdf. Acesso em: 16 set. 2024.

BRASIL. 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. Acesso em: 20 set. 2024.

BRASIL. "Colesterol ruim" elevado está relacionado ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares. **Ministério da Saúde**, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/agosto/201ccolesterol-ruim201d-elevado-esta-relacionado-ao-desenvolvimento-de-doencas-cardiovasculares. Acesso em: 22 set. 2024.

BRASIL. Aterosclerose e arteriosclerose. **Ministério da Saúde**, 2021. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/aterosclerose-e-arteriosclerose/. Acesso em: 20 set. 2024.

HOSPITAL ISRAELITA ALBERT EINSTEIN. Guia de Doenças e Sintomas: Hipercolesterolemia. **Hospital Israelita Albert Einstein**. Disponível em: https://www.einstein.br/doencas-sintomas/hipercolesterolemia. Acesso em: 22 set. 2024.

MALTA, D. C. *et al.* Prevalência de colesterol total e frações alterados na população adulta brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, n. 2, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbepid/a/gxFK6KvfqFRPWJxwJKmhFqq/#. Acesso em: 20 set. 2024.

PRECOMA, D. B. *et al.* Atualização da Diretriz de Prevenção Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia – 2019. **ABC Cardiol,** 2019. Disponível em: https://abccardiol.org/article/atualizacao-da-diretriz-de-prevencao-cardiovascular-da-sociedadebrasileira-de-cardiologia-2019/. Acesso em: 22 set. 2024.

RODRIGUES, Iara Guimarães *et al*. **A correlação dos níveis de colesterol e doenças cardiovasculares em idosos: uma revisão de literatura**. 2023. Disponível em: https://revistamaster.emnuvens.com.br/RM/article/view/359/186. Acesso em: 20 set. 2024.

SANAR. Doenças cardiovasculares: tipos, sintomas, diagnóstico e manejo. **Sanar**, 2023. Disponível em: https://sanarmed.com/doencas-cardiovasculares-tipos-sintomas-diagnostico-e-manejo-sanarflix/. Acesso em: 20 set. 2024.

SÁ, A. C. M. G. N. *et al.* Fatores associados ao LDL-Colesterol aumentado na população adulta brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva** [online], v. 26, n. 02. p. 541-553, 2021. Disponível em: https://www.scielosp.org/article/csc/2021.v26n2/541-553/#. Acesso em: 21 set. 2024.

SBC atualiza relatório Estatística Cardiovascular – Brasil. Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2023. Disponível em: https://www.portal.cardiol.br/br/post/sbc-atualiza-relat%C3%B3rio-estat%C3%ADstica-cardiovascular-brasil. Acesso em: 21 set. 2024.