

Hipertensão arterial em jovens universitários: análise de fatores de risco em acadêmicos de medicina

Herminio Haggi Neto¹, Lucas Naoki Miyawaki¹, Orlando Marcelo Mariani¹, Leonardo Moreira Dias¹, Giovana Derewlany Araujo¹, Isabela Gusso Scremin¹, Bob Lerut², Luiz Fernando Kubrusly¹

HIPERTENSÃO ARTERIAL EM JOVENS UNIVERSITÁRIOS

Análise de fatores de risco em acadêmicos de medicina

BioSCIENCE



Afiliação dos autores:

¹Instituto Presbiteriano Mackenzie, São Paulo, Brasil;
²AZ Sint-Jan Brugge-Oostende, West Flanders, Belgium.

Contribuição dos autores

Herminio Haggi Neto – Conceituação, Investigação, Redação
Lucas Naoki Miyawaki – Metodologia, Investigação, Redação
Orlando Marcelo Mariani - Investigação
Leonardo Moreira Dias - Investigação
Giovana Derewlany Araujo - Investigação
Isabela Gusso Scremin - Investigação
Bob Lerut - Redação (revisão e edição)
Luiz Fernando Kubrusly - Supervisão

Correspondência

Herminio Haggi Neto
Email: herminiohaggi@gmail.com

Mensagem Central

A hipertensão arterial constitui o principal fator de risco modificável para morbimortalidade cardiovascular global, embora sua investigação em adultos jovens ainda seja limitada. Em estudo transversal com acadêmicos de medicina, observou-se elevada prevalência de níveis pressóricos alterados (32,5%), com associação significativa com sexo masculino e índice de massa corporal elevado. Os achados evidenciam que alterações pressóricas já estão presentes em população jovem, tradicionalmente considerada de baixo risco, reforçando a necessidade de vigilância precoce.

Perspectiva

A presença expressiva de pressão arterial alterada em estudantes de medicina sugere que fatores de risco cardiovasculares podem estar subestimados em populações jovens. A associação com sexo masculino e IMC elevado reforça o papel de fatores modificáveis na gênese da hipertensão precoce. Ainda que variáveis como estresse, tabagismo e qualidade do sono não tenham demonstrado correlação significativa, os resultados sustentam a importância de estratégias preventivas e intervenções em estilo de vida desde a juventude, com potencial impacto na redução futura da incidência de doenças cardiovasculares.

Conflito de interesse: Nenhum

Recebido em: 28/01/2026

Data de publicação: 24/04/2026

Financiamento: Nenhum

Aceito em: 14/03/2026

Editor Associado: Thelma Larocca Skare[®]

Como citar este artigo

Haggi Neto H, Miyawaki LN, Mariani OM, Dias LM, Araujo GD, Scremin IG, Lerut B, Kubrusly LF. Hipertensão arterial em jovens universitários: análise de fatores de risco em acadêmicos de medicina. BioSCIENCE. 2026;84:e00012. https://doi.org/10.55684/2026.84.pt.e00012

RESUMO

Introdução: Embora o impacto prejudicial da hipertensão seja bem conhecido, a maioria dos estudos se concentra em populações de alto risco ou em pessoas mais velhas, deixando as evidências para adultos jovens, tradicionalmente considerados de baixo risco, limitadas. A conscientização e o controle da hipertensão são baixos entre os jovens, o que se torna preocupação significativa, uma vez que a pressão alta na juventude pode aumentar o risco de doenças cardiovasculares na vida adulta.

Objetivo: Avaliar a pressão arterial dos alunos de medicina do primeiro ao oitavo períodos.

Método: Estudo transversal observacional, no qual foram entrevistados, de forma aleatória, 80 acadêmicos matriculados do primeiro ao oitavo períodos.

Resultados: 32,5% apresentaram pressão arterial alterada, sendo o sexo masculino fator de risco significativo para hipertensão, com homens tendo probabilidade 5,67 vezes maior de desenvolver hipertensão em comparação com mulheres ($p = 0,001$). O IMC também foi fator determinante, com indivíduos de índice mais elevado apresentando maior prevalência de pressão arterial alterada. Houve correlação negativa entre níveis de estresse e pressão sistólica ($p = 0,019$), indicando leve redução da pressão em estudantes mais estressados. Tabagismo e sono insatisfatório não apresentaram correlação significativa com a pressão arterial. Além disso, ao longo dos períodos acadêmicos, observou-se estabilidade nos valores sem variações significativas associadas ao avanço no curso, com exceção da pressão diastólica, que diminuiu nos períodos mais avançados ($p = 0,025$).

Conclusão: Ações preventivas devem ser adotadas para que haja mudança no estilo de vida mesmo em populações mais jovens para que, em longo prazo, essas mudanças resultem em menores incidência e prevalência de doenças cardiovasculares.

PALAVRAS-CHAVE: Hipertensão arterial. Fatores de risco. Doenças cardiovasculares. Estudantes de medicina.

INTRODUÇÃO

Em 2023, a Organização Mundial da Saúde (OMS) publicou o Global Report on hypertension: the race against a silent killer, apresentando a hipertensão no mundo ou hipertensão arterial sistêmica (HAS)¹. Esta é condição crônica que aumenta os riscos de mortalidade por doenças cardiovasculares, renais ou cerebrais, como o acidente vascular cerebral²⁻⁵, derrame, infarto, falência dos rins, entre outros e é caracterizada por altos níveis de pressão arterial ($PA \geq 140 \times 90 \text{ mmHg}$).⁶

Em termos epidemiológicos, a prevalência global da HAS é estimada em 1,28 bilhão de adultos, entre 30-79 anos, dos quais 46% desconhecem ter a condição, pois alguns são assintomáticos.^{1,7-9} No Brasil, de acordo com o Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito telefônico (Vigitel) de 2023, o percentual da prevalência de HAS autorreferida, entre 2006 e 2023, aumentou de 22,6% para 24,3%.⁷ Esses dados preocupam quando se considera que grande parte dos indivíduos hipertensos não tem diagnóstico adequado ou não está sob tratamento, aumentando os riscos de complicações.

Os fatores de risco para a HAS são divididos em modificáveis e não modificáveis. Entre os não modificáveis prevalecem a idade, o sexo e a predisposição genética. A hipertensão tende a se manifestar com maior frequência em pessoas com mais de 60 anos, e isso está associado a processos da senilidade como rigidez arterial, o que contribui para o aumento da pressão arterial.² Em relação ao sexo, considera-se o masculino um fator de risco até a meia-idade, enquanto, após a menopausa, as mulheres apresentam prevalência semelhante ou até maior de hipertensão.¹⁰ A predisposição genética também desempenha papel importante, influenciando a susceptibilidade individual à elevação da pressão arterial (PA).^{11,12}

Os fatores modificáveis - como alimentação

inadequada, sedentarismo, tabagismo, consumo excessivo de álcool e estresse - são determinantes na prevenção e no controle da HAS.^{1,13-18} Por exemplo, dieta rica em sódio e pobre em potássio, típica de populações urbanas, também está relacionada à maior prevalência de hipertensão.

Embora a HAS seja tradicionalmente associada a indivíduos mais velhos, como vimos, há aumento significativo de casos entre jovens e jovens adultos. Estudos demonstram que a prevalência de hipertensão tem crescido entre estudantes universitários, muitas vezes associados ao estresse acadêmico, padrões irregulares de sono, alimentação inadequada e sedentarismo.¹⁹⁻²¹

Diante desses dados, o presente estudo tem como objetivo apresentar os resultados da avaliação dos valores de PA em uma população de acadêmicos de Medicina, do primeiro e do oitavo períodos. Buscou-se conhecer a relação com hábitos de vida como dieta, sono, estresse, tabagismo, etilismo, atividade física, índice de massa corporal (IMC) e progressão dos valores entre os períodos acadêmicos abordados neste estudo.

MÉTODO

Estudo transversal observacional que incluiu 80 acadêmicos de medicina da Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná, Curitiba, PR, Brasil, e selecionados aleatoriamente entre o 1.º e 8.º períodos. Foram incluídos voluntários entre 18-40 anos, igualmente distribuídos entre os sexos. Estudantes fora da faixa etária ou não voluntários foram excluídos. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição (Parecer n.º 6.817.896), e todos os voluntários assinaram termo de consentimento livre e esclarecido.

Aplicaram-se questionários validados: AUDIT-C (álcool), DQ-Q (dieta), Teste de Fagerström (tabagismo)²², PSQI (qualidade do sono)²³, EPS-10 (estresse)²⁴ e IPAQ (atividade física).²⁵ Esses instrumentos possibilitaram a avaliação multidimensional de fatores

de risco.

Aos entrevistados foi perguntado sobre prática de exercícios físicos de 90 min, consumo de álcool, café, alimentos ou cigarros nos últimos 30 min, ou se estavam com a bexiga cheia. Em caso de respostas positivas para esses fatores, os alunos foram avaliados em outra sessão, pois esses elementos poderiam afetar os valores da PA.

A PA foi aferida em sala reservada, após repouso de 10 min, com os participantes sentados e esfigmomanômetro eletrônico calibrado (OMRON HEM-7122).^{3,7} O manguito do esfigmomanômetro foi colocado cerca de 2-3 cm acima da fossa cubital, com a bolsa de borracha centralizada na artéria braquial. Caso houvesse falha na aferição via esfigmomanômetro eletrônico, o aneroide pôde substituí-lo seguindo critérios adequados para sua utilização.

Nesse caso, o manguito do esfigmomanômetro era colocado na mesma posição, com a bolsa de borracha centralizada na artéria braquial. Em seguida, o pulso radial era palpado e o manguito inflado até que o pulso desaparecesse, estimando assim a pressão arterial sistólica (PAS); depois, era desinflado rapidamente. O procedimento era semelhante, mas após 15-30 s, o estetoscópio era colocado na artéria braquial e o manguito inflado de 10 em 10 mmHg até ultrapassar de 20-30 mmHg acima da PAS estimada. Esta seria registrada quando o primeiro som se manifestasse (fase I de Korotkoff), e a pressão arterial diastólica (PAD) era registrada quando o som desaparecesse (fase V de Korotkoff) ou quando não houvesse mais sons audíveis (fase IV de Korotkoff).

Na avaliação, foram feitas três medições da PA em braços alternados, com intervalos de 2 min entre elas. Se e quando houvesse diferença maior que 4 mmHg entre as duas últimas medições da PAS e/ou PAD, novas medições eram feitas até obter diferenças menores. Se a média da PAS fosse igual ou superior a 140 mmHg e/ou a PAD fosse igual ou superior a 90 mmHg, eram realizadas mais duas avaliações em semanas diferentes, seguindo o mesmo procedimento. Caso os valores persistissem, os alunos seriam aconselhados a buscar especialista; e se a PAS fosse menor que 140 mmHg e a PAD menor que 90 mmHg, se considerariam os valores da PA aceitáveis e segunda avaliação não seria realizada.

Análise estatística

Os dados foram tabulados no Microsoft Excel e analisados no IBM SPSS Statistics v.29.0.0. Foram utilizadas estatística descritiva, teste t de Student para amostras independentes (dois grupos) ou o modelo de análise da variância (Anova) com um fator (mais de dois grupos). Para as análises univariada e multivariada, foram ajustados modelos de regressão logística. O teste de Wald foi usado para a análise da significância de cada variável e a medida de associação estimada foi a Odds Ratio (OR) com intervalos de confiança de 95% (IC95%). Considerou-se significância estatística $p < 0,05$.

RESULTADO

O estudo avaliou 80 estudantes, sendo selecionados dez voluntários por período acadêmico contemplado na pesquisa (primeiro ao oitavo períodos). A amostra apresentou idade média de 21,6 anos ($DP = 3,6$), com distribuição equitativa entre sexos. O IMC médio foi de $22,3 \text{ kg/m}^2$ ($DP = 2,5$). A pressão sistólica média foi de 119,7 mmHg e a diastólica de 77,8 mmHg.

Dos 80 estudantes, 32,5% apresentaram pressão arterial alterada. Destes, 21,3% foram classificados como pré-hipertensos, 8,8% em estágio 1 e 2,5% em estágio 2. O sexo masculino apresentou associação significativa com pressão arterial alterada ($OR = 5,7$; $p = 0,001$), assim como IMC elevado ($OR = 3,61$; $p = 0,047$).

Quanto aos hábitos de vida, 12,5% relataram tabagismo, com diferentes níveis de dependência. Embora 50% dos fumantes apresentassem pressão arterial alterada, a análise não encontrou correlação estatisticamente significativa entre tabagismo e hipertensão.

O consumo de álcool foi de baixo risco em 56,3% da amostra e de risco aumentado ou alto em outros 22,5%. Os estudantes classificados como de alto ou muito alto risco em relação ao consumo de álcool apresentaram prevalência de 44,4% atrelados à pressão arterial alterada, em comparação com 29% dos estudantes de baixo ou médio risco aumentado.

Em relação à qualidade do sono, aproximadamente metade (48,8%) indicou sono insatisfatório. A análise revelou que estudantes com sono insatisfatório apresentaram prevalência ligeiramente maior de pressão arterial alterada (33,3%) em comparação aos estudantes com sono satisfatório (31,7%). No entanto, essa diferença não foi estatisticamente significativa ($p = 0,877$), o que pode ser explicado pela relativa homogeneidade dos resultados de pressão arterial e sono nessa amostra. Além disso, os participantes que relataram sono insatisfatório apresentaram níveis de estresse ligeiramente mais altos, o que pode indicar correlação indireta entre sono, estresse e PA.

Em relação à atividade física, 92,5% foram classificados como ativos ou muito ativos. Estes apresentaram menor prevalência de valores alterados da pressão arterial em comparação com aqueles menos ativos.

Quanto à relação entre a aferição dos valores de PA e o sexo, os homens apresentaram probabilidade 5,67 vezes maior de desenvolver hipertensão em comparação com as mulheres ($p = 0,001$). Enquanto 50% dos homens apresentaram PA alterada, apenas 15% das mulheres apresentaram valores alterados, o que reflete diferença significativa entre os sexos.

Com base nos escores obtidos a partir dos questionários aplicados nas entrevistas, a variável estresse apresentou média de 16,3 pontos, com desvio-padrão de 5,9, sendo a mediana 16, com variação entre 5-32 pontos. Houve correlação negativa entre o estresse e a pressão sistólica ($r = -0,26$, $p = 0,019$), indicando que estudantes com níveis mais

altos de estresse apresentaram discreta diminuição da pressão sistólica. Níveis de estresse moderados foram observados em 61,3% da amostra.

Quanto à dieta, a média foi de 9,5 pontos com desvio-padrão de 2,7, mediana de 10, sendo os valores observados variaram entre 1-15 pontos. Cerca de 45% dos participantes indicaram consumir dieta abaixo da recomendação da OMS. Embora não tenha sido encontrada associação estatisticamente significativa entre dieta e pressão arterial, estudantes com dietas inadequadas apresentaram maior tendência a desenvolver hipertensão.

Ao longo dos períodos acadêmicos, a pressão

arterial foi monitorada, e os dados demonstraram que a pressão sistólica se manteve estável ao longo dos períodos ($p = 0,583$), e os valores de pressão diastólica apresentaram queda nos períodos mais avançados ($p = 0,025$, Tabela).

DISCUSSÃO

A prevalência de 32,5% de PA alterada é superior ao esperado para a faixa etária, indicando impacto dos fatores acadêmicos e comportamentais. Esse resultado está em consonância com estudos nacionais e internacionais que relatam taxas entre 20-35% entre universitários.^{14,19,26}

Tabela — Dados levantados nos 80 estudantes

Variável	Classificação	Total	PA				p*	OR (IC95%)
			Não alterada		Alterada			
			n	%	n	%		
Período do curso	1	10	5	50,0%	5	50,0%		
	2	10	7	70,0%	3	30,0%		
	3	10	5	50,0%	5	50,0%		
	4	10	7	70,0%	3	30,0%		
	5	10	5	50,0%	5	50,0%		
	6	10	10	100,0%	0	0,0%		
	7	10	8	80,0%	2	20,0%		
	8	10	7	70,0%	3	30,0%	-	-
Ano do curso (4cl)	1 (ref)	20	12	60,0%	8	40,0%		
	2	20	12	60,0%	8	40,0%	0,999	1,00 (0,28 - 3,54)
	3	20	15	75,0%	5	25,0%	0,315	0,50 (0,13 - 1,93)
	4	20	15	75,0%	5	25,0%	0,315	0,50 (0,13 - 1,93)
Ano do curso (2cl)	1 a 4 (ref)	40	24	60,0%	16	40,0%		
	5 a 8	40	30	75,0%	10	25,0%	0,155	0,50 (0,19 - 1,30)
Idade (anos)	[média ± dp]		21,7 ± 3,6		21,3 ± 3,5		0,595	0,96 (0,83 - 1,11)
Sexo	Feminino (ref)	40	34	85,0%	6	15,0%		
	Masculino	40	20	50,0%	20	50,0%	0,001	5,67 (1,95 - 16,5)
IMC (kg/m²)	[média ± dp]		21,9 ± 2,5		23,2 ± 2,3		0,028	1,25 (1,02 - 1,53)
Classifica-ção IMC	Abaixo do normal	1	1		0			
	Peso normal	67	48	71,6%	19	28,4%		
	Sobrepeso	11	4	36,4%	7	63,6%		
	Obesidade grau I	1	1	100,0%	0	0,0%	-	-
Classifica-ção IMC	Abaixo/normal (ref)	68	49	72,10%	19	27,9%		
(agrup)	Sobrepeso/obesidade I	12	5	41,70%	7	58,3%	0,047	3,61 (1,02 - 12,8)
Tabagismo	Não (ref)	70	49	70,0%	21	30,0%		
	Sim	10	5	50,0%	5	50,0%	0,216	2,33 (0,61 - 8,92)
Sono	Insatisfatório (ref)	39	26	66,7%	13	33,3%		
	Satisfatório	41	28	68,3%	13	31,7%	0,877	1,08 (0,42 - 2,75)
Álcool	Baixo risco	45	32	71,1%	13	28,9%		
	Risco aumentado	17	12	70,6%	5	29,4%		
	Alto risco	10	5	50,0%	5	50,0%		
	Muito alto risco	8	5	62,5%	3	37,5%	-	-
Álcool (agrup)	Risco baixo/aument (ref)	62	44	71,0%	18	29,0%		
	Risco alto/muito alto	18	10	55,6%	8	44,4%	0,223	1,96 (0,67 - 5,76)
Atividade física	Sedentário	2	1	50,0%	1	50,0%		
	Irregularmente ativo A	3	3	100,0%	0	0,0%		
	Irregularmente ativo B	1	1	100,0%	0	0,0%		
	Ativo	32	25	78,1%	7	21,9%		
	Muito ativo	42	24	57,1%	18	42,9%	-	-
Estresse (escore)	[mediana (min-max)]		16 (5 - 32)		15 (5 - 24)		0,248	0,95 (0,88 - 1,04)
Classificação	Baixo nível (ref)	27	18	66,7%	9	33,3%		
	Nível moderado	49	32	65,3%	17	34,7%		
	Alto nível	4	4	100,0%	0	0,0%	-	-
Estresse (agrup)	Baixo nível (ref)	27	18	66,7%	9	33,3%		
	Nível moderado/alto	53	36	67,9%	17	32,1%	0,910	0,94 (0,35 - 2,53)
Dieta (escore)	[mediana (min-max)]		10 (1 - 14)		9,5 (4 - 15)		0,954	1,01 (0,84 - 1,20)
Dieta (classifica-ção)	Na média recom (ref)	12	11	91,7%	1	8,3%		
	Abaixo da média recom	36	23	63,9%	13	36,1%	0,097	6,22 (0,72 - 53,8)
	Acima da média recom	32	20	62,5%	12	37,5%	0,088	6,60 (0,76 - 57,7)

O sexo masculino foi fator significativamente associado¹⁰, corroborando pesquisas que apontam maior prevalência de HAS em homens jovens devido à menor proteção hormonal e maior exposição a comportamentos de risco, como álcool e tabaco. O IMC elevado também mostrou forte associação^{17,18}, reforçando evidências de que o excesso de peso é determinante para a elevação da pressão arterial mesmo em idades precoces.

Limitações das variáveis como sono ruim, dieta inadequada e estresse^{13,16,27} não tenham apresentado associação estatística significativa nesta amostra, sua frequência elevada sugere papel relevante em médio e longo prazos. É provável que o tamanho da amostra tenha limitado a detecção de associações adicionais. A alta proporção de estudantes com sono insatisfatório e estresse moderado ou alto destaca a importância de políticas institucionais voltadas ao bem-estar acadêmico. A literatura indica que intervenções em qualidade de sono, redução de estresse e promoção de atividade física são eficazes em reduzir níveis pressóricos em jovens.²⁸⁻³¹ Estudos longitudinais demonstram que níveis pressóricos elevados em jovens estão associados a maior risco de desfechos cardiovasculares futuros.^{21,28,30,32}

CONCLUSÃO

Apesar de a maior parte das variáveis exploradas referentes a fatores de risco modificáveis não terem apresentado significância estatística com os valores alterados de PA, conclui-se que atrelado a eles também não houve correlação estatisticamente significativa entre a progressão dos períodos acadêmicos e a pressão arterial alterada entre os estudantes de medicina, o que sugere que o avanço no curso, entre o primeiro e oitavo períodos, não foi fator determinante para o aumento da pressão arterial. No entanto, foi evidenciada associação positiva entre variáveis como IMC e sexo e alterações dos valores de pressão arterial, reforçando a importância do controle de peso como medida preventiva para hipertensão. Além disso, outros fatores de risco, como o consumo de álcool e a prática de atividade física, mostraram tendências relevantes, destacando a necessidade de maior atenção à saúde cardiovascular entre a população jovem e seus hábitos de vida durante a vida acadêmica e posterior ao período de formação. Esses achados ressaltam a importância de intervenções preventivas desde o início da vida acadêmica, visando reduzir o impacto de fatores de risco modificáveis e promover hábitos de vida saudáveis.

REFERÊNCIAS

- World Health Organization (2023). Global report on hypertension: the race against a silent killer [Internet]. New York: World Health Organization; Sept. 291 p. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240081062>
- Feitosa ADM, Barroso WKS, Mion Junior D, Nobre F, Mota-Gomes MA, Jardim PCBV, et al. Diretrizes Brasileiras de Medidas da Pressão Arterial Dentro e Fora do Consultório – 2023. Arq. Bras. Cardiol. 121(4):e20240113. <https://doi.org/10.36660/abc.20240113>
- O'Brien E, Petrie J, Littler W, De Swiet M, Padfield PL, Dillon MJ, et al. Blood pressure measurement: an overview. Journal of Hypertension, 1991;9(4):355-67. <https://doi.org/10.4414/smw.2012.13517>
- Magder S. The meaning of blood pressure. Crit Care. 2018;22(1):257. <https://doi.org/10.1186/s13054-018-2171-1>
- Parati G, Stergiou GS, Dolan E, Bilo G. Blood pressure variability: clinical relevance and application. J Clin Hypertens (Greenwich). 2018;20(7):1133-7. <https://doi.org/10.1111/jch.13304>
- Campbell NRC, Burnens MP, Whelton PK, Angell SY, Jaffe MG, Cohn J, et al. Diretrizes de 2021 da Organização Mundial da Saúde sobre o tratamento medicamentoso da hipertensão arterial: repercussões para as políticas na Região das Américas. Rev Panam Salud Publica. 2022;46(1):1-10. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.55>
- Brasil. Ministério da Saúde. (2023). Vigitel Brasil 2023: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2023. Brasília: Ministério da Saúde; 131 p.
- Guimarães FJ., Lessa I, Costa e Silva VL. Epidemiologia da hipertensão arterial sistêmica e da insuficiência cardíaca no Brasil. Revista Brasileira de Hipertensão, 2011;18(3):118-26.
- Bloch KV, Rodrigues CS, Roberto F. Epidemiologia dos fatores de risco para hipertensão arterial: uma revisão crítica da literatura brasileira. Rev. bras. Hipertens. 2006;13(2):134-43.
- Connelly PJ, Currie G, Delles C. Sex Differences in the Prevalence, Outcomes and Management of Hypertension. Curr Hypertens Rep. 2022;24(6):185-92. <https://doi.org/10.1007/s11906-022-01183-8>
- Pinheiro DS, Santos RS, Jardim PCBV, Silva EG, Reis AAS, Pedrino GR, et al. The combination of ACEI/D and ACE2 G8790A polymorphisms reveals susceptibility to hypertension: A genetic association study in Brazilian patients. PLoS One. 2019;14(8):e0221248. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221248>
- Egan BM. Defining Hypertension by Blood Pressure 130/80 mm Hg Leads to an Impressive Burden of Hypertension in Young and Middle-Aged Black Adults: Follow-Up in the CARDIA Study. J Am Heart Assoc. 2018;7(14):e009971. <https://doi.org/10.1161/jaha.118.009971>
- Oliveira G, da Silva TLN, da Silva IB, Coutinho ESF, Bloch KV, de Oliveira ERA, et al. Agregação dos fatores de risco cardiovascular: álcool, fumo, excesso de peso e sono de curta duração em adolescentes do estudo ERICA. Cadernos de Saúde Pública, 2019;35(12):e00223318. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00223318>
- Palomo I, Torres GI, Alarcón MA, Maragano PJ, Leiva E, Mujica V. Alta prevalência de fatores de risco cardiovascular clássicos em uma população de estudantes universitários da Região Centro-Sul do Chile. Rev Esp Cardiol. 2006;59(11):1099-105. <https://doi.org/10.1157/13095778>
- Cervato AM, Mazzilli RN, Martins IS, Marucci M de FN. Dieta habitual e fatores de risco para doenças cardiovasculares. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, 1997;31(3):227-35. <https://doi.org/10.1590/S0034-89101997000300003>
- Polacow VO, Lancha-Junior AH. Dietas hiperglicídicas: efeitos da substituição isoenergética de gordura por carboidratos sobre o metabolismo de lipídios, adiposidade corporal e sua associação com atividade física e com o risco de doença cardiovascular. Arq Bras Endocrinol Metab. 2007;51(3):389-400. <https://doi.org/10.1590/S0004-27302007000300006>
- Rezende FAC, Rosado LEFF, Ribeiro RCL, Vidigal FC, Vasques ACJ, Bonard IS, et al. Índice de Massa Corporal e Circunferência Abdominal: Associação com Fatores de Risco Cardiovascular. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, 2006;87(6):728-34. <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2006001900008>
- Mazur EK, Grein Neto H, Biscaro SSP, Moraes BHS, Palma IB, Guimarães LEL, Garcia AC. Efeitos das mudanças climáticas na saúde cardiovascular: um enfoque nos extremos de temperatura. BioSCIENCE. 2025;83(S2):e00001. <https://doi.org/10.55684/2025.83.S2.e00001>
- Custódio B, Silva D, Theodoropoulos, D. Prevalência de hipertensão arterial sistêmica em estudantes de medicina de uma instituição privada. Bras Hipertens. 2019;26(2):71-76
- Toyama H, Hasegawa Y, Ejima Y, Kurosawa S, Sanada S, Hatano R, et al. Characteristics of young-onset white coat hypertension identified by targeted screening for hypertension at a university health check-up. Hypertens Res. 2008;31(6):1063-8. <https://doi.org/10.1291/hyres.31.1063>

21. Juan-Salvadores P, Olivas-Medina D, de la Torre Fonseca LM, Veiga C, Campanioni S, Caamaño Isorna F, et al. Clinical features and long-term outcomes in patients under 35 years with coronary artery disease: Nested case-control study. *Rev Port Cardiol*. 2025;44(1):13-21. <https://doi.org/10.1016/j.repc.2024.06.004>
22. Nogueira GN, de Mendonça LLP, Máximo CSGK, Gonçalves RF, Isolan GR. Como a inteligência artificial, usando monitorização multimodal, pode prever acidente vascular encefálico e infarto agudo do miocárdio. *BioSCIENCE*. 2025;83:e00023. <https://doi.org/10.55684/2025.83.e00023>
23. Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*. 1989;28(2):193-213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
24. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 1983;24(4):385-96. <https://www.jstor.org/stable/2136404>
25. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*. 2003;35(8):1381-95. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000078924.61453.fb>
26. Kubrusly LF, Kubrusly FB, Rechetello HEL, Piovesan JL, Cuenca RM, Torres OJM, Andreollo NA. Prevalência de regurgitação paravalvar após implante transcater de válvula aórtica. *BioSCIENCE* 2023; 81(2):6-9. <https://doi.org/10.55684/81.1.5>
27. Pedrosa AAS, Camacho LAB, Passos SRL, Oliveira RVC. Consumo de álcool entre estudantes universitários. *Cadernos de Saúde Pública*, 2011;27(8):1611-21. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2011000800016>
28. Lapidaire W, Forkert ND, Williamson W, Huckstep O, Tan CM, Alsharqi M, et al. Aerobic exercise increases brain vessel lumen size and blood flow in young adults with elevated blood pressure. Secondary analysis of the TEPHRA randomized clinical trial. *Neuroimage Clin*. 2023;37:103337. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2023.103337>
29. Cassiano A do N, da Silva TS, do Nascimento CQ, Wanderley EM, Prado ES, Santos TM de M. Efeitos do exercício físico sobre o risco cardiovascular e qualidade de vida em idosos hipertensos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 2020;25(6):2203-12. <http://doi.org/10.1590/1413-81232020256.27832018>
30. Constantine R, Brownstein JN, Hoover S, Wordlaw-Stinson L, Orenstein D, Jones P, et al. Strategies for controlling blood pressure among low-income populations in Georgia. *Prev Chronic Dis*. 2008;5(2):A52.
31. Didier MT, Guimarães AC. Otimização de recursos no cuidado primário da hipertensão arterial. *Arq. Bras. Cardiol*. 2007;88(2):193-98
32. Yan Y, Ma Q, Liao Y, Chen C, Hu J, Zheng W, et al. Blood pressure and long-term subclinical cardiovascular outcomes in low-risk young adults: Insights from Hanzhong adolescent hypertension cohort. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2021;23(5):1020-9. <https://doi.org/10.1111/jch.14225>