



Sociedade
Brasileira
de Hipertensão

sbh.org.br

ISSN-1809-4260

Julho - Dezembro 2014
Volume 17, Número 3 - 4

R e v i s t a
Hipertensão



Revista Hipertensão

Volume 17 - Número 3 - 4
Julho / Dezembro 2014

Editor

Maria Cláudia Irigoyen

Editora Convidada

Lucelia Batista Neves
Cunha Magalhães

Editores Associados

Heno Ferreira Lopes - Editor Associado (SP)
Claudia Lucia de Maraes Forjaz - Editor Setorial (SP)
Dulce Elena Casarini - Editor Setorial (SP)

Conselho Editorial

Artur Beltrame Ribeiro (SP)
Eduardo Moacyr Krieger (SP)
Fernando Nobre (SP)
Maria Helena Catelli de Carvalho (SP)
Osvaldo Kohlmann Junior (SP)
Robson Augusto de Souza dos Santos (MG)

Sociedade Brasileira de Hipertensão

Wellimar Serafim
tel: (11) 3284-0215
fax: (11) 3289-3279
sbh@sbh.org.br
www.sbh.org.br

PRODUÇÃO EDITORIAL



Rua Bela Cintra, 178, Cerqueira César - São Paulo/SP - CEP 01415-000
Zeppelini - Tel: 55 11 2978-6686 - www.zeppelini.com.br
Instituto Filantropia - Tel: 55 11 2626-4019 - www.institutofilantropia.org.br



Diretoria 2013/2014

Presidente: Dr. Roberto Jorge da Silva Franco
Vice-Presidente: Dr. Antonio Felipe Sanjuliani
Primeira Secretária: Vera de Moura Azevedo Farah
Segunda Secretária: Tatiana de Sousa da Cunha Uchiyama
Primeiro Tesoureiro: Mario Luis Ribeiro Cesaretti
Segunda Tesoureira: Dra. Dulce Elena Casarini
Diretoria Científica: Dra. Frida Liane Plavnik
Presidente Anterior: Dra. Maria Claudia C. Irigoyen

Conselho Científico 2013/2016

Cibele Isaac Saad Rodrigues
Claudia Lucia de M. Forjaz
Dante Marcelo A Giorgi
Dulce Elena Casarini
Evandro José Cesarino
Fernanda Consolim-Colombo
Fernando Antônio Almeida
Fernando Nobre
Frida Liane Plavnik
Heitor Moreno Junior
Hélio Cesar Salgado
Heno Ferreira Lopes
José Márcio Ribeiro
Kátia de Angelis
Lisete C Michelin
Maria Cláudia C Irigoyen
Mário Fritsch Toros Neves
Roberto Jorge da Silva Franco
Sebastião R. Ferreira Filho

Índice

Editorial

131

Artigo 1

Epidemiologia da hipertensão arterial no Brasil

132

Artigo 2

Epidemiologia da hipertensão arterial no Brasil: prevalência

138

Artigo 3

Hipertensão arterial sistêmica e comorbidades associadas: relevância epidemiológica do acidente vascular cerebral no Brasil

156

Artigo 4

Hipertensão arterial sistêmica e morbidade cardiovascular: foco na epidemiologia no Brasil

163

Artigo 5

Hipertensão arterial e mortalidade no Brasil

169

Artigo 6

SIS-HiperDia no Estado da Bahia

176

Artigo 7

Hipertensão arterial e doença renal crônica

183

EXPEDIENTE

Revista HIPERTENSÃO

Órgão de divulgação científica da Sociedade Brasileira de Hipertensão
Publicação trimestral. ISSN 1809-4260

Editorial

As doenças cardiovasculares (DCVs) são a principal causa de morte no Brasil, e embora em alguns países a mortalidade por essas doenças venha diminuindo nas últimas quatro décadas, o mesmo não é observado no Brasil. A hipertensão arterial sistêmica (HAS), como principal fator de risco para as DCVs, assume papel de grande importância em seu desenvolvimento, bem como nas comorbidades a elas relacionadas. Levando isso em consideração, conhecer os dados epidemiológicos referentes à HAS é de suma importância. Contudo, apesar dos avanços na obtenção de dados epidemiológicos no Brasil, observados nas últimas décadas, estudos sobre a HAS nessa área ainda são insuficientes e, em sua maioria, não representativos de toda a população brasileira. Porém, não podemos ignorar os dados existentes até o momento sobre esse assunto.

Nesse sentido, a Sociedade Brasileira de Hipertensão, nesse número da revista HIPERTENSÃO, aborda o tema *Epidemiologia da Hipertensão Arterial no Brasil*. O texto de abertura trata-se de uma introdução ao referido tema, no qual são apresentados alguns conceitos com ênfase na prevenção e epidemiologia da HAS no Brasil. O segundo artigo aborda mais especificamente a prevalência da HAS no país, apresentando uma revisão dos principais estudos de prevalência de hipertensão e fatores associados, com destaque para alguns grupos específicos de indivíduos e algumas situações especiais. O artigo seguinte apresenta dados referentes à mortalidade por DCV, doença arterial coronariana e acidente vascular encefálico, de acordo com sexo, idade e regiões do país. A HAS e a morbidade cardiovascular são o enfoque do quarto artigo, no qual são apresentados dados sobre a epidemiologia das complicações da hipertensão arterial no Brasil. A seguir, são relatados dados epidemiológicos sobre acidente vascular cerebral (AVC) no Brasil, uma importante comorbidade associada à hipertensão arterial. O quinto artigo faz uma revisão sobre as associações entre hipertensão arterial e doença renal crônica, enfatizando a primeira como causa, consequência e fator de progressão da última. Por fim, com base nos dados disponíveis no SIS-HiperDia/DATASUS/MS, é descrita a situação atual do Sistema de cadastro e acompanhamento de hipertensos e diabéticos no estado da Bahia.

Neste número da revista HIPERTENSÃO, enfatizamos a importância da HAS como principal fator de risco para as DCVs, fornecendo aos profissionais de saúde, gestores e demais interessados maior conhecimento sobre a epidemiologia dessa condição de alta prevalência e morbidade que acarreta altos custos ao sistema de saúde no Brasil.

Lucelia Batista Neves Cunha Magalhães

Artigo 1

Epidemiologia da hipertensão arterial no Brasil

Epidemiology of arterial hypertension in Brazil

Lucelia Batista Neves Cunha Magalhães

Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (UFBA) – Salvador (BA); Faculdade de Medicina da UFBA – Salvador (BA).

Resumo

Este trabalho pretende ser uma introdução ao tema “Epidemiologia da Hipertensão Arterial no Brasil”, no qual são discutidos alguns conceitos com ênfase na prevenção e epidemiologia da hipertensão arterial sistêmica (HAS) no Brasil. As doenças do coração e dos vasos constituem a primeira causa de morte no Brasil, considerando-se todas as faixas etárias e ambos os sexos, e representam 34% do total de óbitos. A HAS, como principal fator de risco para as doenças cardiovasculares (DCV), assume papel de grande importância em seu desenvolvimento, bem como nas comorbidades a elas relacionadas. Dentro dessa perspectiva, conhecer os dados epidemiológicos referentes à HAS assume proporção relevante para o manejo e prevenção das DCV. Dessa forma, esta revisão aborda os fatores de risco para o desenvolvimento das DCV e, mais especificamente, a HAS, com a introdução de aspectos conceituais, prevenção, epidemiologia, prevalência e incidência.

Palavras-chave

hipertensão; prevenção de doenças; epidemiologia.

Abstract

This work aims to be an introduction to the subject “Epidemiology of Hypertension in Brazil”, in which some concepts are discussed with emphasis on prevention and epidemiology of hypertension in Brazil. Diseases of the heart and vessels are the primary cause of death in Brazil, considering all age groups and both sexes, and represent 34% of all deaths. Hypertension, as the major risk factor for cardiovascular disease (CVD), assumes a major role in their development, as well as in the comorbidities related to them. Within this perspective, knowing the epidemiological data on hypertension assumes relevant proportion for the management and prevention of CVD. Thus, this review analyzes the risk factors for the development of CVD and, more specifically, hypertension, with the introduction of conceptual aspects, prevention, epidemiology, prevalence and incidence.

Keywords

hypertension; disease prevention; epidemiology.

Endereço para correspondência: Lucélia Batista Neves Cunha Magalhães – Rua Edith Mendes da Gama e Abreu, 175, apto. 801 – Itaigara – CEP: 41815-010 – Salvador (BA), Brasil – E-mail: luceliamaagalhaes@terra.com.br
Fonte de financiamento: nenhuma.

Introdução

Doenças cardiovasculares

As doenças do coração e dos vasos constituem a primeira causa de morte no Brasil, considerando-se todas as faixas etárias e ambos os sexos, e representa 34% do total de óbitos. Esse padrão de ocorrência tem sido crescente desde a década de 1930, quando, de modo sistemático, o registro de mortalidade por meio do boletim de óbito (BO) tornou-se obrigatório no Brasil. Em muitos países, verifica-se, a partir da década de 1970, uma importante diminuição da mortalidade por essas doenças, diferentemente do que vem ocorrendo no Brasil¹. Nos Estados Unidos, por exemplo, entre 1972 e 1994, essa redução foi da ordem de 53%, enquanto que, no Brasil, entre 1979 e 1996, esta foi de apenas 13%². Além disso, essa redução não foi uniforme em todo o país, conforme dados de um estudo sobre a tendência histórica da mortalidade por tais causas — no nordeste e no centro-oeste, ocorreu um aumento das doenças cerebrovasculares, enquanto nas regiões Sul, Sudeste e Norte, verificou-se uma leve diminuição³. Especificamente em Salvador, nesse mesmo período, registrou-se uma elevada mortalidade por essas doenças, com taxas femininas sendo inclusive superiores às masculinas, respectivamente de 153,53 e 140,86 óbitos por 100.000 habitantes, com a patologia cerebrovascular figurando como a principal responsável pelas mortes cardiovasculares⁴.

Dados de morbidade no nosso meio são escassos e resultantes de estudos em localidades específicas. A principal base de avaliação nacional disponível é o Sistema de Internações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS). No ano de 2010, as doenças cardiovasculares foram a segunda causa de internações em adultos no Brasil,

superando as doenças do aparelho respiratório, que, desde a década de 1960, ocupavam essa posição. Em Salvador, em 2010, as doenças cardiovasculares foram a terceira causa de hospitalização em adultos; internamente a esse grupo de doenças, destaca-se em primeiro lugar a insuficiência cardíaca, seguida da doença cerebrovascular e da doença isquêmica do coração⁵.

No ano de 2000, por exemplo, o gasto hospitalar do SUS com o atendimento da hipertensão arterial e do diabetes *mellitus*, principais fatores de risco para morbimortalidade cardiovascular, foi da ordem de 36 milhões de reais, representando um aumento de 61% do valor registrado em 5 anos, que alcançou 58 milhões de reais, descontada a inflação do período. A despeito da estabilização do número de indivíduos hospitalizados por essas condições mórbidas, o incremento financeiro observado na análise dessas despesas provavelmente está relacionado a uma maior permanência hospitalar⁶, decorrente da maior severidade dos quadros clínicos no momento da internação, demandando procedimentos de alta complexidade. Essa realidade é universal e semelhante à de muitos países. Isso levou, desde a década de 1940, a crescentes estudos para o entendimento de suas causas, determinantes e medidas preventivas. Nesses quase 80 anos de intensas e extensas pesquisas, muito foi entendido sobre as doenças cardiovasculares. Elas se caracterizam por uma alta mortalidade, altos custos para seu tratamento e sua reabilitação, comprometendo especialmente a qualidade de vida dos seus sobreviventes. Nesse amplo quadro de patologias, estão as doenças cerebrovasculares (DcV) e as isquêmicas do coração (DIC), responsáveis pelo aumento progressivo da mortalidade observado desde a década de 1960 no Brasil¹.

Fatores de risco cardiovascular

A ocorrência dessa alta morbimortalidade da população economicamente ativa e “aparentemente saudável” levou a grandes investimentos dos países centrais na busca dos seus determinantes. Um dos principais conceitos advindos desse entendimento é o termo fatores de risco (FR). A denominação “risco” foi apropriada do setor financeiro e significa a chance de ocorrer o que você não deseja. Assim “portar”, exercer ou ocorrer alguns aspectos traduzidos no âmbito biológico ou na forma de viver ou sentir aumentaria a chance de adoecer e morrer das doenças do coração e dos vasos, como infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral, todas as formas de vasculopatias periféricas, morte súbita, aneurisma dissecante da aorta e seus ramos, insuficiência renal de várias apresentações etc. Os fatores de risco cardiovasculares vêm apresentando consistência, plausibilidade biológica e relação temporal esperada, desde os estudos iniciais de Framingham na década de 1950⁷ até a investigação mais recente, o INTERHEART, em 2004⁸. A maioria dos fatores de risco identificada tem como características principais estarem presentes em grupos de indivíduos aparentemente saudáveis e serem passíveis de prevenção, o que generalizou a difusão desse conhecimento⁹.

Entre os fatores de risco identificados ao longo desses anos de pesquisa, sem dúvida, o mais importante é a hipertensão arterial sistêmica (HAS).

Hipertensão arterial sistêmica

É a condição mais prevalente, mais democrática, que tem um diagnóstico fácil e barato por meio do esfigmomanômetro, com tratamento eficaz e podendo ser realizado com baixo custo. Na literatura, a

hipertensão arterial foi o primeiro fator de risco identificado, sendo sua associação já bem estabelecida para a maioria das doenças cardiovasculares, principalmente para o desenvolvimento de DcV e de DIC. Sabe-se que processos ateroscleróticos e degenerativos raramente ocorrem em segmentos da circulação com pressões baixas, ou seja, para que estes ocorram, é necessário o aumento da pressão arterial, seja em toda a circulação ou em trechos dela¹⁰. A pressão arterial elevada está, portanto, relacionada ao desenvolvimento da doença cardiovascular, observando-se um clássico gradiente, o que torna difícil o estabelecimento de um ponto de corte para caracterização da hipertensão¹¹; ao longo desses 40 anos de estudos, o ponto de corte utilizado tem, inclusive, diminuído de modo considerável. A HAS tem tratamento eficaz, que pode ser bastante custo-efetivo. Além disso, pode ter uma prevenção primordial e primária de alto impacto populacional.

Prevenção da hipertensão arterial

Conceitua-se aqui prevenção primordial da HAS à semelhança de Page¹², em que se previne o aparecimento da hipertensão arterial (incidência) por medidas que diminuam na população os fatores de risco para o seu desenvolvimento. Seria evitar o sobrepeso/obesidade, a ingestão de sódio acima de 6 g nos alimentos industrializados, disponibilização e acessibilidade de frutas e verduras frescas com preços compatíveis para a população em questão e estímulo, por meio de políticas públicas, para combater o sedentarismo. Prevenir a HAS nas comunidades envolve poder público e privado para estimular atividade física no lazer e no trabalho, com equipamentos públicos como praças, vias de ciclismo e horário de atividade física reservada nas fábricas e escritórios. Além disso, a taxação de alimentos industrializados

ricos em mais de 5% de sódio; proibição de propaganda de bebidas alcoólicas; identificação precoce pelos agentes comunitários de saúde no domicílio de indivíduos com a ingestão diária maior de 30 g de etanol para homens e de 15 g para mulheres; ampliação e redirecionamento dos Centros de Assistência Psicossocial (CAPS) para encaminhamento dos alcoólatras. Todas essas ações só seriam viáveis por meio da informação, educação e comunicação (IEC) já testadas e exitosas¹³. Essas medidas descritas, associadas à diminuição da ingestão de alimentos ricos em colesterol e gorduras e sobretaxação do cigarro, foram bastante exitosas na queda importante da mortalidade cardiovascular em Kuopio, Finlândia, desde a década de 1990 por meio do projeto Norte Karelia. A Organização Mundial da Saúde (OMS) vem tentando implementar esse projeto para todos os seus países membros, mediante o projeto Cindi¹⁴.

A prevenção primária da HAS teria uma ação mais individual, em que as medidas descritas seriam, de forma organizada, direcionadas aos indivíduos com HAS detectada na sua forma ainda inicial. Esses indivíduos são diagnosticados na fase precoce, ainda sem lesão de órgão-alvo ou doença cardiovascular prévia. Os agentes comunitários de saúde e a equipe do Programa de Saúde da Família seriam os profissionais-alvo desse processo e estratégia. Os indivíduos se beneficiariam da prevenção primordial acrescida do acesso à medicação gratuita. Apesar dessas características já identificadas e testadas, a prevalência da HAS tem aumentado, pelo crescente incremento do sedentarismo, da obesidade e da ingestão de sódio em todo o mundo, incluindo a população brasileira⁹. Outro importante aspecto é o desconhecimento dos indivíduos hipertensos da sua condição. Isso ocorre pela ausência de sintomas ou sinais na imensa maioria dos hipertensos. Entre os hipertensos já iden-

tificados, é comum esses pacientes não apresentarem o controle ideal da sua pressão arterial preconizada como menor que 140/90 mmHg de pressão arterial sistólica e diastólica, respectivamente. Esse controle ineficaz pode variar de 60 a 95%, a depender dos países ou comunidades estudadas¹⁵.

Diante do exposto, fica fácil reconhecer a hipertensão como um importante problema de saúde pública, e esse reconhecimento deverá implicar em políticas públicas nos diferentes níveis, municipal, estadual e federal, bem como em forte envolvimento do Terceiro Setor social. As sociedades médicas deveriam se engajar nessa perspectiva.

Epidemiologia

Epidemiologia é uma ciência da área básica da saúde humana. Seu foco são os determinantes coletivos das doenças. É uma área do conhecimento que se debruça sobre as condições de ocorrências das doenças nas populações, e sua frequência é o principal objeto de estudo. Na epidemiologia, a ideia de tempo, espaço e população-alvo deve ser sempre pontuada pela enorme diversidade das comunidades e suas diversidades e modificações. O declínio das doenças infecciosas e aumento das doenças crônicas obrigaram os epidemiologistas a dirigir um novo olhar para o processo saúde/doença e cuidado. Desta forma, o “modo de vida” dos indivíduos e seus perfis de adoecimento passam a ser o foco, levando-se em consideração as cronicidades do adoecimento e sua ausência de sintomas durante um longo período. Assim, para a epidemiologia, as doenças não seriam obras do acaso. Elas ocorreriam pela intersecção com uma rede de outros eventos que podem ser identificados, reproduzidos e estudados com métodos e técnicas disponíveis. Doença, para a epidemiologia, seria um conjunto de al-

terações anatomofisiológicas repetidas, que podem ser comparadas entre indivíduos. Esse conceito, embora tenha se modificado enormemente, incorporando aspectos de sociologia e antropologia, teve suas bases no fisiologista Claude Bernard, no século XIX¹⁶.

Medidas de ocorrências

A quantificação dos agravos, doenças, incapacidades e morte são o substrato mais usado, inclusive por clínicos, da epidemiologia. A prevalência e a incidência são conceitos fundamentais.

Prevalência

É expressa pelo número de casos existentes de uma doença em relação a sua população em um dado momento.

Incidência

É expressa pela frequência com que surgem novos casos de uma doença, em

uma população em um momento. A medida de morte, como mortalidade, letalidade e curva de sobrevivência são variações do conceito de incidência.

Este artigo versa, portanto, sobre a prevalência da HAS e suas repercussões nos órgãos-alvo. Nesse contexto, a DcV tem uma importância maior pela forte associação do acidente vascular encefálico com a HAS. O registro da morte ou seu adoecimento diretamente pela HAS é subestimado na imensa maioria das notificações, como bem pontuou Lotufo¹⁷. Além disso, questões relativas à situação socioeconômica sempre devem ser relevantes na análise dos dados.

Conclusão

Diante do exposto, podemos identificar a HAS como um dos mais importantes problemas de saúde pública, e a estratégia de atendimento exclusivo às pessoas com patologias já estabelecidas não tem tido resultado em mudanças positivas no perfil epidemiológico das populações.

Referências

1. Barreto ML, Carmo EH. Situação de saúde da população brasileira: tendências históricas, determinantes e implicações para as políticas de saúde. *Inf Epidemiol SUS*. 1994;3(3-4):7-34.
2. Magalhães LBNC. Coordenação do grupo de trabalho da hipertensão arterial: a importância do problema. Capítulo IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. Sociedade Brasileira de Hipertensão Sociedade Brasileira de Cardiologia e Sociedade Brasileira de Nefrologia. Hipertensão. 2002;6:1-2.
3. Souza MFM, Timmerman A, Serrano Júnior CA, Santos RD, Mansur AP. Tendência do risco de morte por doenças circulatórias nas cinco regiões do Brasil de 1979 a 1996. *Arq Bras Cardiol*. 2001;77(6):562-8.
4. Mansur AP, Souza MFM, Timmerman A, Ramires JAF. Tendência do risco de morte por doenças circulatórias, cerebrovasculares e isquêmicas do coração em 11 capitais do Brasil de 1980 a 1998. *Arq Bras Cardiol*. 2002;79(3):269-76.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise da Situação de Saúde. Departamento de Informática do SUS [Internet]. Mortalidade: Brasil. 2012 [cited 2014 feb 20]. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10uf.def>
6. Relatório das Ações e Resultados Alcançados, Estudo de Cobertura da Campanha e Impacto no perfil Nacional de Exames Diagnósticos Realizados. Campanha Nacional de Detecção de Susp de Diabetes Mellitus - Março-Abril/2001. Brasília: Secretaria de Políticas de Saúde/Ministério da Saúde; 2001. (Série C).
7. [No authors listed]. Relationship of blood pressure, serum cholesterol, smoking habit, relative weight and ECG abnormalities to incidence of major coronary events: final report of the pooling project. The pooling project research group. *J Chronic Dis*. 1978;31(4):201-306.
8. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*. 2004;364(9438):937-52.

9. Chockalingam A, Balaguer-Vintro I, Achutti A, de Luna AB, Chalmers J, Farinaro E, et al. The World Heart Federation's white book: impending global pandemic of cardiovascular diseases: challenges and opportunities for the prevention and control of cardiovascular diseases in developing countries and economies in transition. *Can J Cardiol.* 2000;16(2):227-9.
10. Epstein FH, Eckhoff RD. The epidemiology of high blood pressure - geographic distributions and etiologic factors. In: Stamler J, Stamler R, Pullman TN, editors. *The epidemiology of hypertension.* New York: Grune and Stratton; 1967. p. 155-66.
11. Kannel WB, Doyle JT, Ostfeld AM, Jenkins CD, Kuller L, Podell RN, et al. Optimal resources for primary prevention of atherosclerosis disease. Atherosclerosis Study Group. *Circulation.* 1984;70(1):155A-205A.
12. Page LB. Epidemiologic evidence on the etiology of human hypertension and its possible prevention. *Am Heart J.* 1976;91:527-34.
13. Tuomilehto J, Nissinen A, Salonen J, Kottke TE, Puska P. Community program for control of hypertension in North Karelia, Finland. *Lancet.* 1980;2(8200):900-4.
14. World Health Organization. *Countrywide Integrated Noncommunicable Disease International (CINDI) Worldwide efforts to improve heart health.* Geneva: WHO; 1997.
15. Fortmann SP, Haskell WL, Williams PT, Varady AN, Hulley SB, Farquhar JW. Community surveillance of cardiovascular diseases in the Stanford Five-City Project. Methods and initial experience. *Am J Epidemiol.* 1986;123(4):656-69.
16. Costa AJL, Kale PL. Medidas de frequência de doenças. In: Medronho R. *Epidemiologia.* São Paulo: Atheneu; 2003. p. 15-31.
17. Lotufo PA. Epidemiologia da hipertensão arterial no Brasil. In: Timerman A, Serrano Jr C, Stefanini E, organizadores. *Tratado de Cardiologia SOCESP.* Barueri (SP): Manole; 2008. p. 2-11.

Epidemiologia da hipertensão arterial no Brasil: prevalência

Epidemiology of hypertension in Brazil: prevalence

Luiz César Nazário Scala

Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT); Instituto de Saúde Coletiva da UFMT; Unidade de Hipertensão do Hospital Universitário Júlio Müller da UFMT – Cuiabá (MT), Brasil.

Resumo

A hipertensão arterial atinge 32,5% (36 milhões) de brasileiros adultos, mais de 60% dos idosos, contribuindo direta ou indiretamente para 50% das mortes por doenças cardiovasculares. No Brasil, os primeiros estudos sobre prevalência de hipertensão surgiram na década de 1970. Desde então, ocorreu um significativo avanço quanto à abrangência das regiões estudadas, sendo ainda escassa a cobertura na região Norte. O objetivo deste artigo é apresentar uma revisão crítica dos principais estudos de prevalência de hipertensão e fatores associados, com ênfase na população adulta. São abordados alguns grupos específicos de indivíduos, entre os quais crianças e adolescentes, e algumas situações especiais. A maioria dos estudos mostraram associações entre hipertensão e fatores de risco bem conhecidos. As baixas taxas de conhecimento, tratamento e controle são responsáveis por um alto custo socioeconômico. Conclui-se que são necessários grandes investimentos em prevenção das doenças cardiovasculares, em pesquisa básica e ensaios clínicos e, em especial, um grande estudo de coorte-prospectivo de doença cardiovascular, ainda inexistente no Brasil.

Palavras-chave

hipertensão; epidemiologia; prevalência.

Abstract

Hypertension affects 32.5% (36 million) of Brazilian adults, over 60% of the elderly, and contributes directly or indirectly to 50% of cardiovascular mortality rates. In Brazil, the first studies about its prevalence came in the seventies. Since then, there has been a significant advance as the regions studied, remaining still lower the coverage in the north. This paper shows a critical review of the major studies of prevalence of hypertension and associated factors, especially grown up people. Some specific groups of individuals, including children and adolescents, and some special situations are aborded. Most studies have shown associations between hypertension and well-known risk factors. The low rates of awareness, treatment and control are responsible for a high socioeconomic cost. We conclude that large investments are needed for prevention of cardiovascular diseases, in basic research and clinical trials and, in particular, a large prospective cohort study of cardiovascular disease, which is still non-existent in Brazil.

Keywords

hypertension; epidemiology; prevalence.

Introdução

Em 1911, Frank estabeleceu o conceito de “hipertensão essencial”, segundo o qual o aumento da pressão arterial (PA) era uma condição necessária para a perfusão dos órgãos diante da tonicidade aumentada das artérias, a “hipertonia essencial”. Por muito tempo, os médicos tiveram receio em reduzir os níveis pressóricos, para não expor o paciente a um prognóstico pior, conceito que prevaleceu durante décadas¹.

Em 1948, uma cidade dos Estados Unidos, Framingham, em Massachusetts, foi selecionada pelo governo americano para ser o local de um estudo cardiovascular. Foram inicialmente recrutados 5.209 residentes saudáveis entre 30 e 60 anos de idade para uma avaliação clínica e laboratorial extensiva². Desde então, a cada 2–4 anos, essa população (e, atualmente, as gerações descendentes) é reavaliada e acompanhada cuidadosamente em relação ao desenvolvimento de doença cardiovascular (DCV). O consagrado estudo de Framingham foi uma das primeiras coortes que estabeleceu que a hipertensão arterial sistêmica (HAS) representa um fator de risco cardiovascular, com impacto na morbidade e mortalidade.

Antes de Framingham, a maioria dos médicos acreditava que a aterosclerose era uma parte inevitável do processo de envelhecimento e que a PA deveria aumentar com a idade. O tratamento era reservado aos casos com grave comprometimento dos órgãos-alvo, como hipertensão arterial maligna, nefrosclerose ou nefropatia grave³. Somente a partir dos estudos de Framingham, a HAS passou a ser reconhecida como um dos principais determinantes de doenças cerebrovasculares, isquêmicas do coração, doença arterial periférica, insuficiência cardíaca e insuficiência renal⁴.

Em 2002, a grande metanálise de Lewington et al.⁵ revelou que a PA, mesmo em níveis normais, está diretamente relacionada à mortalidade vascular e que esta aumenta com a elevação da PA a partir de 115/75 mmHg de forma linear, contínua e independente. Estabeleceu, assim, um ponto final à “essencialidade” da hipertensão essencial.

A transição epidemiológica no Brasil, caracterizada pela queda das taxas de mortalidade, aumento da expectativa de vida ao nascer, envelhecimento e, principalmente, pela mudança do perfil nosológico da população, resultou em aumento considerável da morbidade e da mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis entre as quais a hipertensão é a principal representante.

Atualmente, a Organização Mundial da Saúde (OMS) destaca que a HAS está acima do próprio tabagismo como fator de risco cardiovascular evitável⁶. Estima-se que 25% da população mundial adulta, cerca de 1,56 bilhão de pessoas, vai apresentar hipertensão em 2025, que será responsável por, aproximadamente, 13% da mortalidade global⁶.

Considerando-se que a HAS afeta mais de 1,2 bilhão de pessoas no mundo, 70 milhões de pessoas nos Estados Unidos⁷ e cerca de 36 milhões no Brasil⁸ e que, na maioria dos casos, é assintomática e muitos hipertensos não consultam o médico, a detecção, o tratamento e o controle da PA são cruciais na prevenção dessas consequências adversas.

Estudos de prevalência: aspectos históricos e suas limitações

A partir do final da década de 1970, foram publicados os primeiros estudos sobre epidemiologia da HAS no Brasil, a maio-

ria oriundos das regiões Sul (Rio Grande do Sul) e Sudeste (São Paulo e Rio de Janeiro). A ampla variação das taxas de prevalência na época era explicada pela falta de padronização da metodologia e dos critérios de seleção dos indivíduos analisados.

Em 1993, Lessa publicou uma ampla análise crítica dos dados epidemiológicos disponíveis à época⁹. De modo geral, os estudos eram incomparáveis pelas diversidades metodológicas e pela falta de cumprimento das regras básicas para estudos populacionais sobre hipertensão, com perda de validade interna e, conseqüentemente, da validade externa⁹. A quantificação de risco para a obtenção de resultados confiáveis em medicina baseia-se em investigações epidemiológicas em amostras adequadas de indivíduos, a partir das quais se fazem inferências para toda a população. Comparações entre amostras representativas e não probabilísticas explicam como o viés de seleção pode distorcer os resultados, aumentando, por exemplo, a prevalência de hipertensão e diabetes¹⁰. Confirmando esse conceito, Fuchs et al.¹¹ compararam a prevalência e o controle de hipertensão obtidos em campanha de prevenção em relação aos de uma amostra representativa da mesma população de origem. Observaram que as prevalências obtidas na amostra da campanha e na representativa foram muito diferentes, confirmando que o critério de amostragem pode influenciar a aferição de fatores de risco e enviesar a associação entre estes e os agravos à saúde¹¹. Apesar de existirem hoje inúmeras diretrizes nacionais e internacionais, sugerindo valores de pontos de corte e instrumentos validados, ainda há imensa variabilidade nos métodos de mensuração dos diferentes fatores de risco, o que dificulta comparações locais e/ou regionais e impossibilita a construção de um quadro preciso da situação do país.

No Brasil, em virtude das dimensões continentais e da grande heterogeneidade socioeconômica, estudos populacionais representativos são de difícil operacionalização. A heterogeneidade explica também o predomínio de estudos das regiões Sul e Sudeste, com predomínio de algumas regiões metropolitanas e em torno de instituições acadêmicas. Os primeiros estudos brasileiros de prevalência registraram ampla variação entre as diversas regiões: de 5,0 a 32,7% na Sudeste; de 7,2 a 40,3% na Nordeste; de 1,28 a 27,1% na Sul e de 6,3 a 6,7% na Centro-Oeste¹². Chama a atenção a existência de alguns trabalhos sobre hipertensão primária em crianças, que são mais difíceis de realizar do que na população adulta⁹. Nas publicações mais recentes, os autores apresentam metodologias mais apuradas e análises mais completas, com ajustamentos de variáveis, minimização dos vieses, quase sempre com intervalo de confiança de 95% (IC95%), que permitem observar a precisão das amostras, entre outras vantagens¹².

Hipertensão arterial no Brasil

Apesar dos avanços das últimas três décadas, os estudos de prevalência de HAS em adultos ainda são insuficientes, não representativos da população brasileira como um todo, restritos a determinadas cidades ou grupos populacionais, com exclusão, em sua maioria, do meio rural. Na presente revisão, dezenas de estudos foram excluídos por abordarem populações restritas ou grupos muito pequenos e devido à utilização de diferentes pontos de corte para o diagnóstico de HAS. Outros, por terem seus resultados divulgados em vários artigos ou periódicos com destaque, frequentemente, de diferentes aspectos da análise da mesma base de dados.

Considerando o ponto de corte de PA $\geq 140/90$ mmHg para o diagnóstico de hipertensão, estudos de prevalência de base populacional bem conduzidos, realizados a partir de 1990, em 25 cidades de todas as regiões do Brasil, revelam cifras entre 22,3 e 43,9%, com média de 32,5%, estimando-se valores entre 22 a 47,9% nos homens e 18,2 e 41,0% nas mulheres.

O único estado brasileiro que teve sua população adulta analisada de forma representativa foi o Rio Grande do Sul. Achutti e Medeiros¹³, em 1985, relataram prevalência de HAS em 11,6% de adultos de 20 a 74 anos, segundo o ponto de corte PA $\geq 160/95$ recomendado, na época, pela OMS. Descrevem-se,

na Tabela 1, os principais estudos de prevalência de hipertensão e fatores associados, referentes às diversas regiões do Brasil, sob o critério diagnóstico 140/90 mmHg.

Região Sul

No estudo do Rio Grande do Sul de 1985¹³, a região metropolitana de Porto Alegre apresentava maior prevalência da doença em comparação à área rural do estado. Posteriormente, Fuchs et al.^{11,14} realizaram novos estudos em Porto Alegre, sob o ponto de corte de PA $\geq 140/90$ mmHg, com prevalências de 29,8%, em 1995¹¹, e 35%, em 2001¹⁴.

Tabela 1.

Características de estudos populacionais brasileiros de prevalência de hipertensão arterial sistêmica, sob critério PA $\geq 140/90$ mmHg (1990–2010).

Autor	Ano	Local	n	Idade	Prevalência (%)		
					Masculino	Feminino	Total
Fuchs et al. ¹¹	1995	Porto Alegre (RS)	1.091	≥ 18	–	–	29,8
Fuchs et al. ¹⁴	2001	Porto Alegre (RS)	1.174	≥ 18	–	–	35
Gus et al. ¹⁵	2004	Rio Grande do Sul (Estado)	918	>20	–	–	33,7
Oliveira e Nogueira ¹⁶	2003	Cianorte (PR)	411	20–69	40,1	32,2	35,5
Longo et al. ¹⁷	2009	Lages (SC)	2.051	20–59	31,1	38,1	33,7
Marcopito et al. ¹⁸	2005	São Paulo (SP)	2.103	15–59	30,3	18,2	24,3
Rego et al. ¹⁹	1990	São Paulo (SP)	1.479	15–59	31	14,4	22,3
Cesarino et al. ²⁰	2008	São José do Rio Preto (SP)	1.717	≥ 18	–	–	25,2
Lolio ²¹	1990	Araraquara (SP)	1.199	15–74	44,4	32,8	37,9
Martins et al. ²²	1997	Cotia (SP)	1.041	20–88	47,9	41	43,9
Ayres ²³	1991	Piracicaba (SP)	1.944	≥ 15	33	32	32,7
Freitas et al. ²⁴	2001	Catanduva (SP)	688	≥ 18	33,9	29,9	31,5
Souza et al. ²⁵	2003	Campos dos Goytacazes (RJ)	1.039	≥ 18	31,9	29,2	30,5
Barreto et al. ²⁶	2001	BambuÍ (MG)	2.314	≥ 18	22	26,9	24,8
Castro et al. ²⁷	2007	Formiga (MG)	285	≥ 18	31,7	33,6	32,7
Mill et al. ²⁸	2004	Vitória (ES)	1.656	25–64	45,2	32,2	38,2
Lessa et al. ²⁹	2006	Salvador (BA)	1.439	≥ 20	27,4	31,7	29,9
Matos e Ladeia ³⁰	2003	Cavunge (BA)	126	≥ 19	–	–	36,5
Barbosa et al. ³¹	2008	São Luís (MA)	835	≥ 18	32,1,	22,4	27,4
Jardim et al. ³²	2007	Goiânia (GO)	1.739	≥ 18	41,8	31,8	36,4
Nascente et al. ³³	2010	Firminópolis (GO)	1.168	≥ 18	35,8	30,9	32,7
Cassanelli ³⁴	2005	Cuiabá (MT)	1.699	18–74	36,8	30,2	33,4
Rosário et al. ³⁵	2009	Nobres (MT)	1.002	18–90	29,1	31,1	30,1
Martins et al. ³⁶	2010	Sinop (MT)	690	20–59	28,6	19,7	23,2
Souza et al. ³⁷	2007	Campo Grande (MT)	892	≥ 18	51,8	33,1	41,4

Gus et al.¹⁵ realizaram outro estudo de abrangência estadual em adultos, distribuídos por todas as microrregiões do Rio Grande do Sul, segundo o critério de PA $\geq 140/90$ mmHg. Observaram prevalência de 33,7%, confirmando a manutenção de elevadas taxas de hipertensão dos últimos 15 anos nesse estado. A análise das características relacionadas à hipertensão deste estudo confirmou a associação com idade, obesidade e baixa escolaridade. Ainda no Sul, foram relatadas prevalências similares de 35,5 em Cianorte (PR)¹⁶ e 33,7% em Lages (SC)¹⁷.

Região Sudeste

Na cidade de São Paulo (SP), em 1990¹⁸ e 2005¹⁹, foram observadas prevalências de HAS, respectivamente, de 22,3 e 24,3% (faixa de 15 a 59 anos) e em São José do Rio Preto²⁰, de 25,2%, taxas inferiores a 30% provavelmente por incluírem indivíduos abaixo de 20 anos. No Estado de São Paulo, as maiores prevalências foram encontradas em Araraquara²¹ e Cotia²², respectivamente, 37,9 e 43,9%. Em Piracicaba²³ e Catanduva²⁴, as prevalências se situaram em faixa intermediária, respectivamente, 31,5 e 32,7%.

Poucos estudos avaliaram, simultaneamente, os fatores de risco mais importantes para a hipertensão de forma tão abrangente como o de São José do Rio Preto²⁰. Assim, Cipullo et al.³⁸ observaram um aumento progressivo da hipertensão com a idade, que atingiu 70% entre os indivíduos >70 anos, sem diferença entre os gêneros, mesmo quando a população foi estratificada em diferentes grupos etários, exceto para mulheres com idade ≥ 70 anos, o que também foi demonstrado por outros autores³⁹. Em todos os grupos etários, observou-se uma relação linear entre o índice de massa corpórea (IMC), circunferência abdominal e PA, com

maior prevalência de diabetes em indivíduos hipertensos (*Odds Ratio* – OR=6,5), demonstrando uma carga adicional para doença cardiovascular. Um aspecto original deste estudo foi o relato de uma correlação positiva entre a excreção urinária de sódio e os níveis de PA em todos os grupos etários, indicando uma associação entre consumo de sal, excreção de sódio urinário e HAS. A disfunção renal, avaliada por meio do *clearance* de creatinina ≤ 60 mL/min, foi mais prevalente entre os hipertensos³⁸.

No Rio de Janeiro, Ilha do Governador, Bloch et al.⁴⁰, sob o ponto de corte de PA $\geq 160/95$ mmHg, relataram prevalência de HAS de 24,9% e, em Volta Redonda, Klein et al.⁴¹ encontraram 10,1%. Em Campos dos Goytacazes, sob o critério de PA $\geq 140/90$ mmHg, Souza et al.²⁵ relataram prevalência de 30,5%, observando associação entre hipertensão e aumento da idade, baixa escolaridade e IMC. No sexo feminino, a prevalência de HAS aumentou com o incremento da idade e ultrapassou a do homem por volta dos 50 anos²⁵, corroborando Freitas et al.²⁴.

Em Minas Gerais, município de Bambuí (cerca de 20.000 habitantes), Barreto et al.²⁶ estudaram duas amostras aleatórias, sob o critério de PA $\geq 140/90$ mmHg ou uso de anti-hipertensivo: uma de 820 adultos (18 a 59 anos; 82,5% da amostra) e outra de 1.494 idosos (≥ 60 anos; 85,9% da amostra). A prevalência HAS foi de 24,8%, mais alta em mulheres, aumentando com a idade na faixa de 60–69 anos em ambos os gêneros, com redução da PA no estrato >80 anos. Sob análise multivariada, a HAS associou-se a atividade física (OR=0,59; IC95% 0,41–0,84), tabagismo (OR=1,16; IC95% 0,86–1,58), IMC ≥ 30 kg/m² (OR=4,29; IC95% 2,75–6,70), colesterol total >240 mg/dL (OR=1,89; IC95% 1,27–2,82), triglicérides séricos >150 mg/dL (OR=2,03;

IC95% 1,49–2,75) e glicemia ≥ 126 mg/dL (OR=4,75; IC95% 2,89–2,78). Os hipertensos apresentaram agregação de 4 ou mais desses fatores de risco, com OR=6,4 quando comparados aos normotensos (IC95% 3,4–11,9)²⁶.

Em Minas Gerais, na área urbana do município de Formiga (62.907 habitantes; 94% dos domicílios atendidos pelo Programa de Saúde da Família – PSF), sob os mesmos critérios, Castro et al.²⁷ observaram prevalência de HAS de 32,7%. Curiosamente, os autores esclarecem que, até 2003, a Secretaria Municipal de Saúde de Formiga trabalhava com prevalência estimada em 11%. A análise multivariada (IC95%) revelou associação positiva com o aumento da idade (OR=1,07), circunferência da cintura (OR=3,05) e negativa com o nível de atividade física (OR=0,45)²⁷.

Em Vitória, no Espírito Santo, Mill et al.²⁸ relataram prevalência de HAS em 38,2% da população, com predomínio entre os homens (45,2 *versus* 32,2%) e nos estratos socioeconômicos de baixa renda (47% nas classes D + E), em relação ao estratos médio (38,4% na classe C) e superior (30,5% nas classes A + B) da amostra. Em relação ao consumo de sal, avaliado pela excreção de sódio urinário de 12 h, ocorreu progressivo aumento nas classes socioeconômicas de maior renda, comparadas às demais, fato que, segundo os autores, pode ser parcialmente explicado pelas diferenças de hábitos alimentares²⁸.

Região Nordeste

Em Salvador, na Bahia, Lessa et al.²⁹ estudaram 1.439 adultos ≥ 20 anos em 1999–2000, sob o ponto de corte PA $\geq 140/90$ mmHg, observando prevalência de HAS de 29,9%. Quanto ao gênero, foi significativamente mais elevada em

mulheres (31,7 *versus* 27,4%) e, entre estas, mais elevada nas de etnia negra. Em negros, a prevalência foi 31,6% em homens e 41,1% em mulheres; em brancos, 25,8% nos homens e 21,1% nas mulheres. Observou-se associação entre hipertensão e idade ≥ 40 anos, sobrepeso/obesidade para homens (ORajustada=2,37; IC95% 1,57–3,60) e mulheres (ORajustada=1,62; IC95% 1,02–2,58). Nos homens, a HAS associou-se à escolaridade elevada e, nas mulheres, à cor da pele parda e negra, com obesidade abdominal (ORajustada=2,05; IC95% 1,31–3,21), diabetes (ORajustada=2,16; IC95% 1,19–3,93) e com a menopausa. Em conclusão, em Salvador, a HAS predominou em negros de ambos os sexos e em mulheres. Com exceção de sobrepeso/obesidade, as variáveis diferiram entre os sexos.

Em Cavunge, comunidade rural da Bahia, Matos e Ladeia³⁰ relataram hipertensão em 36,5% dos adultos >19 anos, sem diferença entre os gêneros. Em relação aos fatores de risco associados, observaram-se: colesterol total >240 mg/dL em 20,4%; LDL-c >130 mg/dL em 31,1%; diabetes *mellitus* tipo 2 em 4%; obesidade abdominal em 41,3% (57,7% das mulheres); atividades físicas de alto gasto calórico (AGC) em 56,5%. O escore de Framingham de alto risco foi observado em 39,7%. O grupo AGC apresentou frequência significativamente maior de triglicérides normais (63 *versus* 44%; $p=0,05$) e tendência à relação cintura-quadril normal (46 *versus* 27%; $p=0,08$), comparado ao de baixo gasto calórico, além de não apresentar diabetes.

Região Norte

Em São Luís, no Maranhão, Barbosa et al.³¹ observaram hipertensão em 27,4% dos adultos >18 anos, com predomínio no

gênero masculino (32,1 *versus* 24,2%). Na análise ajustada, permaneceram independentemente associadas à HAS as variáveis: gênero masculino (razão de prevalência – RP=1,52; IC95% 1,25–1,84); idade ≥ 30 anos (RP=6,65; IC95% 4,40–10,05 para idade ≥ 60 anos), sobrepeso (RP=2,09; IC95% 1,64–2,68), obesidade (RP=2,68; IC95% 2,03–3,53) e diabetes (RP=1,56; IC95% 1,24–1,97).

Região Centro-Oeste

Sob o ponto de corte PA $\geq 140/90$ mmHg ou uso de fármaco anti-hipertensivo, para o diagnóstico de HAS, foram estudadas 5 cidades desta região nos últimos anos. Em Goiânia (GO), Jardim et al.³² avaliaram 1.739 pessoas (18 a 74 anos), média de idade de 39,7 anos, com prevalência de HAS de 36,4% e predomínio entre os homens (41,8 *versus* 31,8%). Observou-se correlação positiva entre HAS e IMC, circunferência da cintura e faixa etária. Em Firminópolis, município de pequeno porte de Goiás (9.666 habitantes), Nascimento et al.³³ investigaram 1.168 indivíduos ≥ 18 anos (média de idade de 43,2 anos), observando prevalência de HAS de 32,7%, com tendência a predomínio entre os homens (35,8 *versus* 30,9%; $p=0,08$). Ocorreram associações positivas entre HAS e idade, IMC e circunferência da cintura.

Em Cuiabá, Mato Grosso, Cassanelli³⁴ avaliou 1.699 indivíduos (18 a 74 anos; média de idade de 40,6 anos), com prevalência de HAS de 33,4% e predomínio entre os homens (36,8 *versus* 30,2%). A prevalência entre os idosos >60 anos foi de 71,9% e, entre os de idade >70 anos, 78,9%. Sob análise de regressão logística, observou-se associação positiva entre HAS e idade, baixa escolaridade, renda inferior a seis salários mínimos, sobrepeso, obesidade e condição de ex-fumante. A falta de controle da

PA foi maior em idosos e, nos indivíduos de baixa escolaridade, cintura muito aumentada e homens obesos.

Em Nobres, município de pequeno porte de Mato Grosso (12.266 habitantes), Rosário et al.³⁵ investigaram 1.003 adultos (18 a 90 anos), observando prevalência de HAS de 30,1% com predomínio no gênero feminino (31,1 *versus* 29,1%). A análise ajustada revelou associação entre HAS e idade, analfabetismo, escolaridade inferior a 8 anos, IMC ≥ 25 kg/m², circunferência da cintura aumentada, razão cintura-quadril em faixa de risco, sedentarismo e hábito de consumo de bebida alcoólica.

Em Sinop, município da Amazônia Legal, no centro-norte de Mato Grosso (99.121 habitantes), Martins et al.³⁶ investigaram 690 indivíduos >18 anos (média de 36,9 anos), com prevalência de 23,2% de HAS, significativamente maior no gênero masculino (28,6 *versus* 19,7%). A única variável de estilo de vida associada à HAS foi o consumo de bebida alcoólica, sendo protetor para as mulheres que ingeriam até 15 g de etanol/dia (OR=0,49; IC95% 0,26–0,93) e deletério para os homens que ingeriam mais de 30 g de etanol/dia (OR=2,94; IC95% 1,28–6,77). É possível que a média de idade inferior a 40 anos (município de colonização recente), justifique a menor prevalência de HAS nessa cidade do interior de Mato Grosso.

Em Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Souza et al.³⁷ estudaram 892 pessoas >18 anos, observando prevalência de HAS em 41,4%. A exemplo de São Luís (MA), os níveis pressóricos aumentaram com o incremento da idade, registrando-se maior prevalência em homens e em indivíduos com sobrepeso e obesos.

Analisando-se a distribuição dos fatores de risco associados à HAS em oito cida-

des — São José do Rio Preto (SP), São Luís (MA), Salvador (BA), Campo Grande (MS), Cuiabá e Nobres (MT), Goiânia e Firminópolis (GO) —, observaram-se concordâncias quanto à associação com idade, sobrepeso e/ou obesidade e divergências quanto à associação com gênero e diabetes.

No Brasil, o único estudo de prevalência de hipertensão com abrangência nacional foi o “Projeto Corações do Brasil”⁴², desenvolvido a partir de um piloto aplicado na cidade de Ouro Preto (MG). O objetivo foi estabelecer um perfil da distribuição de fatores de risco cardiovascular na população brasileira, entre os quais, a hipertensão arterial. Foram estudados 2.550 indivíduos, escolhidos aleatoriamente em 72 cidades das 5 regiões do Brasil. O número de indivíduos amostrados em cada cidade foi proporcional à população residente no município, com representatividade populacional quanto às variáveis gênero e faixa etária. Esse número variou de, no mínimo, 15 indivíduos para as menores cidades, até 400 indivíduos para a cidade de São Paulo. Sob o ponto de corte de PA \geq 140/90 mmHg para o diagnóstico de hipertensão ou uso de anti-hipertensivos, observou-se prevalência geral de 28,5%, com predomínio entre os homens (35,2 *versus* 22,6%). Em relação às regiões, observaram-se 31,8% na Nordeste, 30,4% na Sul, 29,1% na Sudeste e 19,4% nas regiões Norte e Centro-Oeste⁴².

Prevalência de hipertensão em grupos e situações especiais no Brasil

No Brasil, não existem dados epidemiológicos de abrangência nacional quanto à prevalência de HAS na infância e adolescência. Revisão de Pinto et al.⁴³, referente a 7 estudos pontuais em diversas regiões

do país, revelou taxas de HAS entre 2,5 e 44,7%. Diferentes metodologias, número de medidas e pontos de corte para o diagnóstico do agravo explicam a grande amplitude de variação. Assim, Moura et al.⁴⁴, em Maceió (AL), relataram 7,7% em escolares e adolescentes; Rosa et al.⁴⁵, no Rio de Janeiro (RJ), 4,6% em adolescentes de ambos os sexos; Gomes e Alves⁴⁶ relataram 17,3% em estudantes do ensino médio de Recife (PE) e Vieira et al.⁴⁷, em Cuiabá (MT), 11,2% em adolescentes de escolas públicas.

Entre os idosos, de uma forma geral, as prevalências excedem 60% na faixa de 60 a 69 anos e 70% nos estratos acima de 70 anos. Em indivíduos \geq 60 anos, foram relatadas as seguintes prevalências: em São José do Rio Preto (SP)²⁰, 67,3%; em Firminópolis (GO)³³, 63,1%; em Nobres (MT)³⁵, 67,7%; em São Luís (MA)³¹, 70,7%; em Goiânia (GO), 73,9%³²; em Salvador (BA), 69,2%²⁹ e, em Cuiabá (MT), 68,9%³⁴. Acima de 70 anos: em Salvador, 70,7%²⁹ e, em Cuiabá, 78,3%³⁴.

Em relação à raça/etnia, os estudos brasileiros registram grande variabilidade. Em algumas comunidades tribais, a prevalência pode ser nula, como nos índios Yanomami (MT)⁴⁸, ou muito baixa, como nos Xavantes (MT)⁴⁹ (5,3% em homens; 7,2% em mulheres; média de 6,5%), Guaranis-Mbya (RJ)⁵⁰ (7,4% em mulheres; 2,6% em homens; média de 4,8%) ou em afrodescendentes de comunidades isoladas, como os Kalunga (GO)⁵¹ (6%).

A prevalência de hipertensão na população negra é mais elevada em comparação a outras raças²¹. No estudo Corações do Brasil⁴², observou-se a seguinte distribuição: 11,1% na indígena, 10% na amarela, 26,3% na parda/mulata; 29,4% na branca e 34,8% na negra. Com exceção de Araraquara²¹ e Piracicaba (SP)²³,

maiores prevalências entre negros foram relatadas na maioria dos estudos brasileiros que incluíram raça¹², porém, em Salvador, as razões de prevalências entre negros e brancos foram menores do que em outras localidades do Brasil, refletindo a forte miscigenação racial da população⁵². Estudos brasileiros com abordagem simultânea de gênero e cor demonstraram que as mulheres negras têm excesso de HAS de até 130% em relação às brancas⁵². Em Salvador (BA), ocorreram prevalências de 46,4% em pardos e 27,9% em negros²⁹.

Outra importante contribuição dos estudos epidemiológicos é que os fatores de risco cardiovascular frequentemente se apresentam de forma agregada à HAS, como, por exemplo, os estudos de Salvador (BA), sobre a simultaneidade de fatores de risco cardiovascular em adultos²⁹, e Cuiabá (MT), sobre síndrome metabólica em portadores de HAS⁵³.

No estudo de Salvador²⁹, as associações entre HAS e fatores de risco cardiovascular ocorreram com sedentarismo, obesidade ou sobrepeso, obesidade central, diabetes ou hiperglicemia e com as dislipidemias, embora, em vários deles, a significância estatística não se tenha mantido no modelo final da análise. As dislipidemias agravam a hipertensão e fazem parte da epidemiologia das complicações cardiovasculares da HA, mas não entram no seu elenco dos fatores de risco²⁹.

No estudo de base populacional de Cuiabá⁵⁴, entre 120 hipertensos adultos, ocorreu síndrome metabólica em 70,8% (IC95% 61,8–78,8), com predomínio entre as mulheres (81,7 *versus* 60,0%; $p=0,009$), sem diferenças entre adultos (71,4%) e idosos (70,2%). A análise de regressão múltipla revelou associação positiva entre síndrome

metabólica e $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$, resistência insulínica e antecedente familiar de hipertensão.

Bloch et al.⁵⁵, em revisão de 40 artigos selecionados (entre 117 publicados no período 1996–2005), encontraram a seguinte distribuição quanto aos fatores de risco para hipertensão. As prevalências gerais de obesidade variaram de 7,9 a 20,8% (mediana de 12,7%) e o excesso de peso, de 25,7 a 51,6%. A prevalência geral de diabetes variou de 2,3 a 36,2% (mediana de 6,1%) e mediana do colesterol total $>240 \text{ mg/dL}$, 14,3%. Mais de dois terços dos indivíduos das populações estudadas não praticam atividades físicas regulares de forma adequada. A prevalência de abuso de álcool/alcoolismo variou de 2,9 a 45,4% e a de tabagismo, de 20 a 30% (mediana de 20,7%). Segundo os autores, esses dados refletem uma visão parcial da distribuição dos fatores de risco para HAS no país, enfatizando sobre a necessidade de estudos de abrangência nacional e a utilização de definições padronizadas dos fatores de risco⁵⁵.

O excesso de peso se associa com maior prevalência de HAS em praticamente todos os estudos pesquisados expressos na Tabela 1, desde idade mais jovem⁵⁶. Entre crianças e adolescentes, é determinante de maiores níveis de PA e principal responsável pelo crescimento do problema na faixa etária, além de ser marcador de risco para doença cardiovascular e dislipidemia na vida adulta⁵⁷. Entre adultos, seu papel como determinante de elevação da PA parece ser mais proeminente nas mulheres que nos homens, especialmente nos estratos sociais menos favorecidos^{58,59}. Na vida adulta, mesmo entre indivíduos fisicamente ativos, incremento de $2,4 \text{ kg/m}^2$ no IMC acarreta maior risco de desenvolver hipertensão⁶⁰.

Prevalência de hipertensão e fatores de risco no Brasil com base em inquérito de morbidade autorreferida: o Sistema VIGITEL

As altas morbidade e mortalidade associadas ao diabetes e hipertensão demandam estratégias de promoção da saúde e a detecção de grupos de risco para intervenções preventivas. O objetivo do “Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas, do Ministério da Saúde” (Sistema VIGITEL) é estimar a prevalência de hipertensão e outras morbidades autorreferidas para o Brasil⁶¹.

Hipertensão e diabetes são condições clínicas que podem ser assintomáticas e, portanto, subestimadas em uma população. De forma similar, a utilização da morbidade autorreferida em inquéritos de saúde pode subdimensionar a prevalência das doenças envolvidas⁶¹. O estudo *National Health and Nutrition Examination Survey III* (NHANES III), 1988–1991, realizado em amostra nacional nos Estados Unidos, mostrou que o autorrelato de HAS tem boa sensibilidade (71%) e especificidade (92%), sugerindo que a hipertensão pode ser mensurada por esse instrumento na população⁶². Em Bambuí (MG), sensibilidade e especificidade semelhantes, respectivamente 72 e 86%, confirmaram os resultados do NHANES III, concluindo tratar-se de um indicador apropriado para estimar a prevalência da HAS mesmo fora dos grandes centros urbanos⁶³.

Considerando que as frequências estimadas por esse método são influenciadas pela cobertura de assistência à saúde existente em cada cidade, a verdadeira prevalência do fator de risco pode estar subestimada em maior ou menor grau⁶¹. Contudo, fornecem, de imediato, informa-

ções úteis para se avaliar a demanda por cuidados de saúde originada pela presença do fator⁶⁴. Em médio prazo, espera-se que a expansão e a universalização da cobertura da atenção à saúde da população adulta no Brasil aumente a frequência de casos diagnosticados, aproximando-se da prevalência real daquelas condições na população⁶⁴. Em seguida, serão analisadas as estimativas do Sistema VIGITEL para hipertensão arterial e alguns fatores de risco cardiovascular e a tendência temporal dos últimos cinco anos.

O último inquérito telefônico (VIGITEL 2011)⁶¹ avaliou os dados de morbidade autorreferida, referentes a 54.144 indivíduos ≥ 18 anos (20.641 homens e 31.503 mulheres) de 27 capitais brasileiras. A prevalência global de HAS foi de 22,7%: variação de 12,9% em Palmas (TO) a 29,8% no Rio de Janeiro (RJ), com predomínio das mulheres — 25,4 *versus* 19,5%⁶¹ (Tabela 2). A Tabela 2 expressa as prevalências padronizadas de hipertensão, diagnosticada por médico, por idade e anos de escolaridade, nas capitais e Distrito Federal, discriminadas por sexo.

Associação entre prevalência de HAS e idade ocorreu em ambos os gêneros, mais marcadamente no feminino, com frequência de 5,9% entre os 18 e os 24 anos de idade e mais de 50% na faixa etária ≥ 55 anos. Entre mulheres, destaca-se a associação inversa entre nível de escolaridade e diagnóstico da doença⁶¹. Enquanto 34,4% das mulheres com até 8 anos de escolaridade referiram diagnóstico de HAS, esta foi observada em apenas 14,2% das mulheres com 12 ou mais anos de escolaridade. Para os homens, a HAS foi menos frequente nos que estudaram de 9 a 11 anos⁶¹ (Tabela 2).

A Tabela 3 e as Figuras 1 e 2 expressam as prevalências de HAS autorreferidas, diagnosticadas por médico, em adultos

Tabela 2.

Percentual de indivíduos que referem diagnóstico médico de hipertensão arterial na população adulta (≥ 18 anos) das capitais dos estados brasileiros e do Distrito Federal, por sexo, idade e anos de escolaridade (VIGITEL 2011).

Variáveis	Total		Sexo			
			Masculino		Feminino	
Idade (anos)	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%
18 a 24	5,4	3,3–7,5	4,9	2,4–7,3	5,9	2,6–9,1
25 a 34	10,2	8,9–11,6	9	7,2–10,7	11,4	9,3–13,4
35 a 44	20,1	18,5–21,8	18,8	16,4–21,2	21,3	19,1–23,5
45 a 54	35,3	33,4–37,3	31,8	29–34,6	38,3	35,6–40,9
55 a 64	50,5	48,1–52,9	44,6	40,8–48,4	55,1	52,1–58,1
65 ou mais	59,7	57,4–61,9	52,4	48,4–56,4	64,3	61,6–66,9
Anos de escolaridade						
0 a 8	28,3	26,9–29,8	21,3	19,4–23,3	34,4	32,3–36,5
9 a 11	15,6	14,7–16,4	15,4	14–16,7	15,7	14,6–16,9
12 ou mais	17,5	16,2–18,7	21	19–23,1	14,2	12,8–15,6
Total	22,7	2,9–23,5	23,5	18,4–20,7	25,4	24,2–26,5

Tabela 3.

Percentual de adultos (≥ 18 anos) que referem diagnóstico médico de hipertensão arterial, por sexo, nas capitais dos estados brasileiros e no Distrito Federal (VIGITEL 2011).

Capitais e DF	Total		Sexo			
			Masculino		Feminino	
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%
Aracaju	23,3	20,3–26,3	21,1	16,4–25,9	25,1	21,2–22,0
Belém	19,9	17,1–22,7	19,5	15,1–23,8	20,2	16,6–23,9
Belo Horizonte	22,4	20,0–24,9	19,1	15,3–22,9	25,3	22,0–28,5
Bela Vista	17,0	13,8–20,2	15,6	11,1–20,2	18,4	14,0–22,8
Campo Grande	24,0	21,2–26,8	23,9	19,5–28,3	24,1	20,6–27,6
Cuiabá	21,4	18,6–24,2	21,0	16,7–25,3	21,8	18,1–25,5
Curitiba	22,0	19,6–24,3	19,5	16,1–22,8	24,2	20,8–27,5
Florianópolis	18,7	16,6–20,7	16,3	13,4–19,2	20,8	18,0–23,6
Fortaleza	17,3	15,0–19,6	14,3	11,2–17,4	19,8	16,5–23,1
Goiânia	21,1	18,5–23,7	20,1	16,1–24,1	21,9	18,5–25,3
João Pessoa	21,0	18,4–23,6	18,1	14,4–21,8	23,4	19,8–27,0
Macapá	19,0	16,0–22,0	16,8	13,0–20,7	21,0	16,5–25,6
Maceió	22,2	19,2–25,2	19,1	14,4–23,7	24,8	21,0–28,7
Manaus	18,6	15,8–21,5	15,4	11,4–19,4	21,6	17,5–25,7
Natal	24,9	21,4–28,3	20,8	15,3–26,3	28,2	24,0–32,4
Palmas	12,9	10,2–15,6	13,1	8,8–17,4	12,7	9,4–16,0
Porto Alegre	25,7	23,2–28,1	23,6	19,8–27,5	27,4	24,2–30,5
Porto Velho	16,8	14,6–19,0	12,9	10,3–15,5	20,6	17,0–24,2
Recife	26,1	23,3–29,0	21,0	16,9–25,0	30,3	26,5–34,1
Rio Branco	21,0	17,7–24,2	19,6	14,6–24,7	22,2	18,0–26,3
Rio de Janeiro	29,8	27,0–32,6	23,9	20,0–27,9	34,7	31,0–38,4
Salvador	21,2	18,9–23,5	18,1	14,9–21,3	23,8	20,5–27,0
São Luís	17,7	14,9–20,5	16,0	12,3–19,7	19,1	15,0–23,2
São Paulo	22,5	19,9–25,0	19,6	16,2–23,0	24,9	21,3–28,5
Teresina	20,7	17,7–23,7	19,6	15,1–24,1	21,5	17,4–25,6
Vitória	25,0	21,8–28,3	22,6	18,7–26,4	27,1	22,1–32,1
Distrito Federal	20,2	17,8–22,7	16,9	13,5–20,2	23,2	19,7–26,6

Figura 1.

Percentual de homens (≥ 18 anos) que referem diagnóstico médico de hipertensão arterial, nas capitais dos estados brasileiros e no Distrito Federal (VIGITEL 2011).

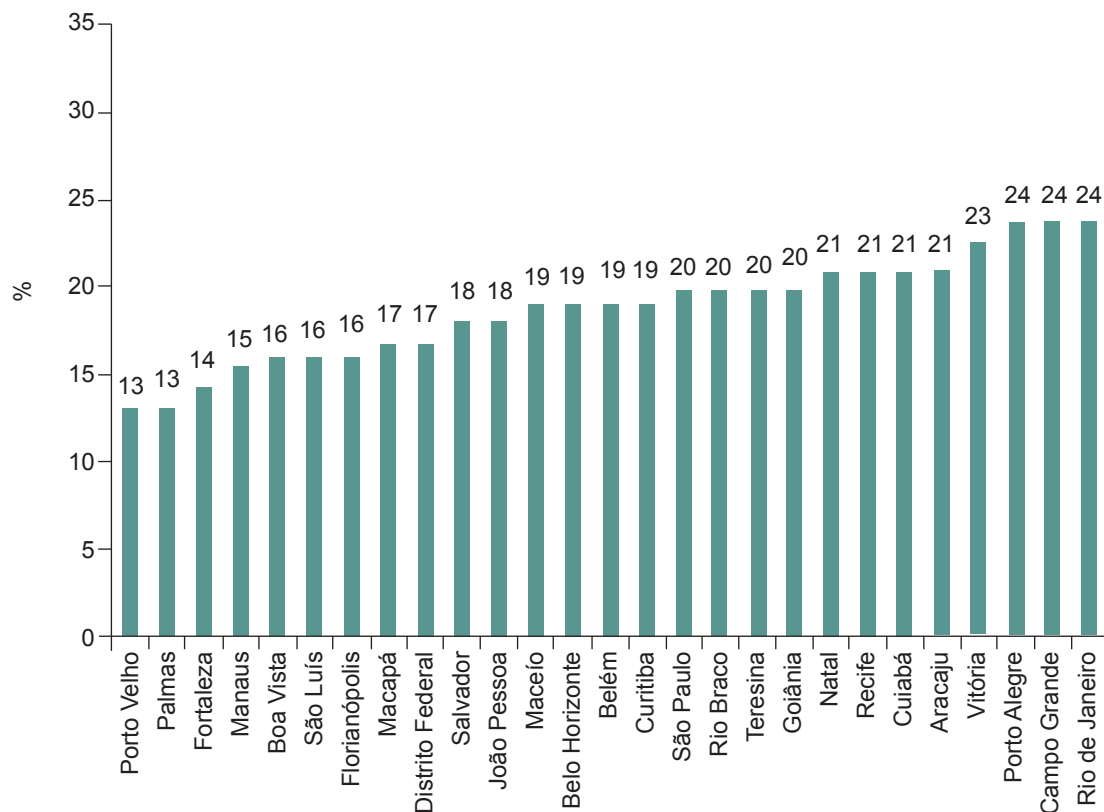
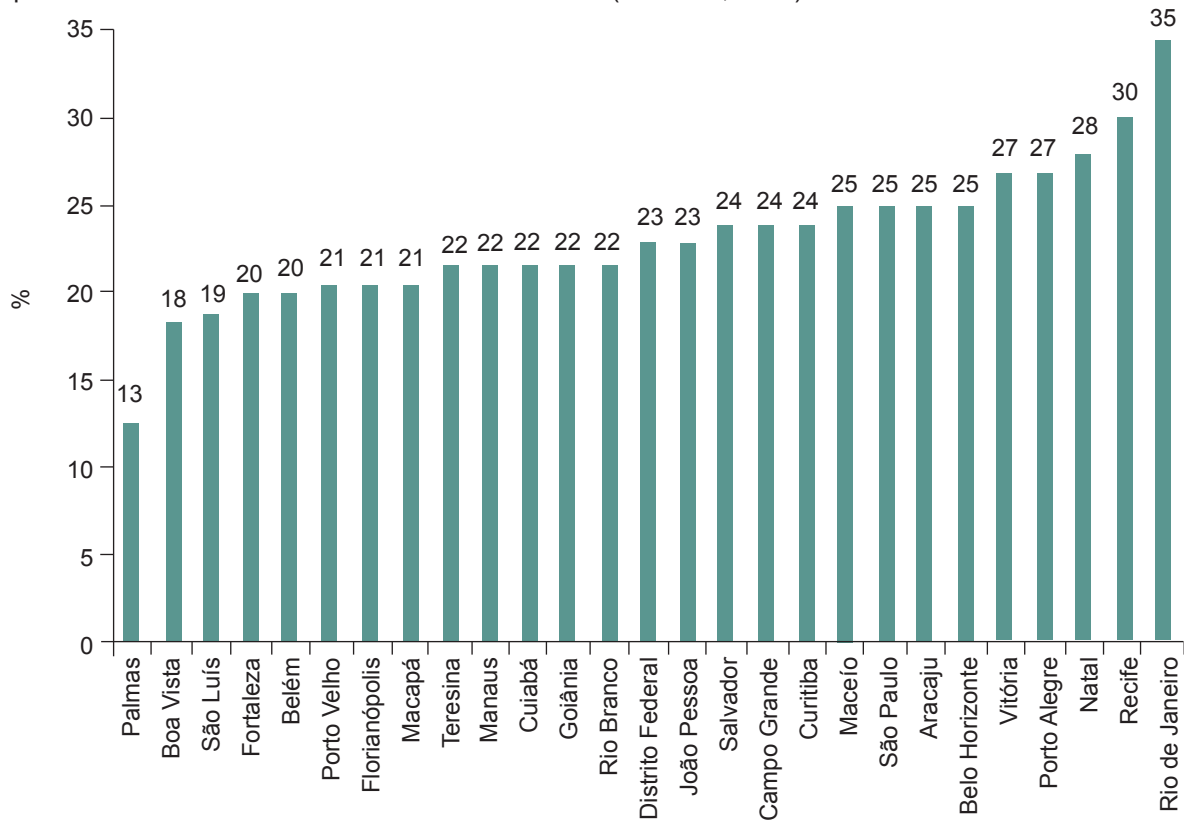


Figura 2.

Percentual de mulheres (≥ 18 anos) que referem diagnóstico médico de hipertensão arterial, nas capitais dos estados brasileiros e no Distrito Federal (VIGITEL, 2011).



≥18 anos, nas capitais e no Distrito Federal, discriminadas por sexo⁶¹.

De acordo a Tabela 3, a prevalência de HAS autorreferida em adultos, variou entre 12,9% em Palmas e 29,8% no Rio de Janeiro. No sexo masculino, as maiores prevalências foram observadas no Rio de Janeiro (RJ) e Campo Grande (MS) — ambas 23,9% — e Porto Alegre (RS) — 23,6%. As menores prevalências foram observadas em Porto Velho (RO) — 12,9%, Palmas (TO) — 13,1% e Fortaleza (CE) — 14,3%. Entre as mulheres, as maiores prevalências foram no Rio de Janeiro (RJ) — 34,7%, Recife (PE) — 30,3% e Natal (RN) — 28,2%, e as menores em Palmas (TO) — 12,7%, Boa Vista (RR) — 18,4% e São Luís (MA) — 19,1% (Tabela 3; Figuras 1 e 2).

Segundo os dados das tendências temporais do período 2006–2009, as prevalências de HAS autorreferidas aumentaram significativamente de 18,4 (IC95% 17,4–19,4) para 21,1% entre os homens

e de 24,2 (IC95% 23,3–25,2) para 27,2% (IC95% 25,8–28,5) entre as mulheres⁶⁴⁻⁶⁷. Entretanto, no período 2009 a 2011, não ocorreram alterações significativas na prevalência de hipertensão, segundo os dados do VIGITEL, fato auspicioso que deve ser analisado com cautela em período mais longo, para se afirmar, com segurança, que a hipertensão esteja realmente em declínio no país⁶⁷⁻⁶⁹. As variações das prevalências de HAS e outros fatores de risco no período 2006–2009 estão expressas no Quadro 1, com destaque para o excesso de peso, obesidade, consumo abusivo de bebida alcoólica e hipertensão e diabetes autorreferidas.

O Quadro 1 expressa apenas a evolução dos indicadores que apresentaram variações uniformes e significativas no período 2006–2009, em pelo menos um dos gêneros da população adulta das 27 cidades cobertas pelo sistema. É possível observar significativas variações nas prevalências de fatores de risco bem conhecidos como: excesso de peso (IMC

Quadro 1.

Variações no percentual de indivíduos expostos a fatores de risco ou proteção para doenças crônicas na população adulta das capitais dos estados brasileiros e do Distrito Federal no período 2006–2009 (VIGITEL 2006–2009).

Fator	Sexo	2006	2007	2008	2009	Valor p
Excesso de peso (IMC ≥25 kg/m ²)	Masculino	47,2	48,3	48,6	51,0	0,008
	Feminino	38,5	37,6	40,0	42,3	<0,001
	Ambos	42,7	42,9	44,2	46,6	<0,001
Obesidade (IMC ≥30 kg/m ²)	Masculino	11,4	12,0	13,1	13,7	0,008
	Feminino	11,4	13,5	13,1	14,0	<0,001
	Ambos	11,4	12,7	13,1	13,9	<0,001
Consumo regular de feijão	Masculino	78,6	73,4	73,4	72,4	<0,001
	Feminino	66,1	61,7	60,8	60,1	<0,001
	Ambos	71,9	67,1	66,6	65,8	<0,001
Consumo abusivo de bebidas alcoólicas	Masculino	25,5	27,1	26,6	28,8	0,011
	Feminino	8,2	9,2	9,8	10,4	<0,001
	Ambos	16,2	17,5	17,6	18,9	<0,001
Hipertensão arterial diagnosticada por médico	Masculino	18,4	19,9	21,0	21,1	0,001
	Feminino	24,2	24,5	26,3	27,2	<0,001
	Ambos	21,5	22,3	23,9	24,4	<0,001
Diabetes diagnosticada por médico	Masculino	4,4	4,8	5,0	5,3	0,038
	Feminino	5,9	5,6	5,9	6,2	0,389
	Ambos	5,2	5,2	5,5	5,8	0,046

$\geq 25 \text{ kg/m}^2$), obesidade ($\text{IMC} \geq 35 \text{ kg/m}^2$), consumo abusivo de bebidas alcoólicas, diagnóstico médico de diabetes e, em especial, da HAS, cujo aumento foi contínuo em ambos os sexos.

As frequências de excesso de peso e de obesidade apresentaram tendência de aumento uniforme em homens e mulheres e nos dois gêneros combinados. Também o consumo abusivo de bebida alcoólica tendeu a aumentar em homens, mas com aumento significativo no sexo feminino e nos dois sexos combinados. A diabetes autorreferida aumentou de forma uniforme e significativa nos homens.

Conhecimento, tratamento e controle da hipertensão arterial no Brasil e no mundo

Grandes estudos clínicos mostraram que a detecção, o tratamento e o controle da hipertensão são fundamentais para a re-

dução dos eventos adversos cardiovasculares. No Brasil dados de 14 estudos populacionais (14.783 indivíduos) do período 1995–2009, realizados nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste revelaram baixos níveis de controle, em torno de 19,6% (ponto de corte 140/90 mmHg)⁸. A título de estimativa, os índices médios de conhecimento, tratamento e controle da HAS nas diversas regiões do país foram: 58,8, 37 e 19,3 na Sul; 59,1, 67,3 e 26,1% na Sudeste; e 68,8, 57,7 e 23,3% na Centro-Oeste, médias que não expressam a realidade brasileira, pelas limitações já citadas (Tabela 4).

Um dos estudos do Rio Grande do Sul revelou que 50,8% dos indivíduos sabiam ser hipertensos, 40,5% faziam tratamento e apenas 10,4% tinham a PA sob controle¹³. Ainda quanto ao conhecimento, ocorreu variação de 29,9% (Campos dos Goytacazes - RJ)²⁵ a 85,3% (Formiga - MG)²⁷; quanto ao tratamento, de 11,4% no RS¹³ a 68,5% (Cuiabá - MT)³⁴ e, em relação ao controle, de 10,1

Tabela 4.

Prevalência, conhecimento, tratamento e controle da pressão arterial: 14 estudos populacionais brasileiros no período de 1995–2009.

Autor/ano	Local	Número de indivíduos	Prevalência (%)	Conhecimento	Tratamento	Controle
Região Sul						
Fuchs et al. ¹¹ /1995	Porto Alegre (RS)	1.091	29,8	42,3	11,4	35,5
Gus et al. ¹⁵ /2004	Rio Grande Sul - estado	1.063	33,7	50,8	40,5	10,4
Oliveira e Nogueira ¹⁶ /2003	Cianorte (PR)	411	46,6	63,2	29,9	20,9
Trindade ⁷⁰ /1998	Passo Fundo (RS)	206	21,9	82,2	53,3	20
Pereira et al. ⁷¹ /2007	Tubarão (SC)	707	40,5	55,6	50	10,1
Região Sudeste						
Freitas et al. ²⁴ /2001	Catanduva (SP)	688	31,5	77	61,8	27,6
Souza et al. ²⁵ /2003	Campos dos Goytacazes (RJ)	1.029	30,5	29,9	77,5	35,2
Barreto et al. ²⁶ /2001	BambuÍ (MG)	2.314	24,8	76,6	62,9	27
Castro et al. ²⁷ /2007	Formiga (MG)	285	32,7	85,3	67,3	14,7
Mill et al. ²⁸ /2004	Vitória (ES)	1.656	38,2	27		
Região Centro-Oeste						
Jardim et al. ³² /2007	Goiânia (GO)	1.739	36,4	64,3	43,4	12,9
Cassanelli ³⁴ /2005	Cuiabá (MT)	1.699	33,4	68,3	68,5	16,6
Rosário et al. ³⁵ /2009	Nobres (MT)	1.003	30,1	73,5	61,9	24,2
Souza et al. ³⁷ /2007	Campo Grande (MS)	892	41,4	69,1	57,3	-

(Tubarão - SC)⁷¹ a 35,5% (Porto Alegre - RS)¹³. Taxas médias de controle da PA (24,9 e 27%) foram respectivamente registradas em municípios do interior (Nobres – MT³⁵ e Bambuí – MG⁷²), com ampla cobertura pelo Programa de Saúde da Família. As diferenças observadas resultam da heterogeneidade relacionada à adesão ao tratamento, eficácia terapêutica, escolaridade, classe social, presença do PSF, acesso a cuidados médicos e distribuição de medicamentos pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

A análise das estimativas das taxas de controle da hipertensão no Brasil nos últimos 30 anos mostra que o percentual praticamente duplicou no período (10,1 *versus* 19,6), apesar das restrições metodológicas apontadas anteriormente. Conclui-se que ocorreu um significativo, porém insuficiente, avanço no controle deste agravo de saúde. Quanto à prevalência da HAS, a média de 35,8% observada em homens e 30% em mulheres de 25 cidades brasileiras situa-se entre alguns dos valores descritos em outros países, inclusive os latinos, com características étnico-raciais e socioculturais diferentes⁶⁹.

As prevalências de HAS variam bastante de país para país, não só em função de diferenças reais entre as populações e diferentes pontes de corte, mas também pela inclusão, entre os hipertensos, de pessoas tratadas e controladas.

As prevalências observadas em estudos brasileiros são muito próximas às encontradas em nível mundial. Revisão sistemática quantitativa de Pereira et al. no período de 2003 a 2008 (44 estudos de 35 países de todos os continentes) revelou prevalência global de hipertensão de 37,8% em homens e 32,1% em mulheres⁶⁹. Considerando apenas os países desenvolvidos, observaram-se taxas, res-

pectivamente em homens e mulheres, de 40,8 e 33% *versus* 32,2 e 30,5% nos países em desenvolvimento, sem diferenças significativas. Após ajuste por idade os homens de países em desenvolvimento apresentaram prevalências mais baixas de hipertensão comparados aos de países desenvolvidos⁶⁹.

Em nível mundial, os mais importantes avanços na detecção e tratamento ocorreram nos Estados Unidos, cuja taxa de controle da HAS duplicou no período entre 1988 e 2008 (27,3 *versus* 53,5%)⁷³ e no Canadá, que quintuplicou o controle no período 1992–2009 (13,2 *versus* 64,6%)⁷⁴.

Conclusão

As informações disponíveis quanto à magnitude da hipertensão arterial e fatores de risco cardiovascular no Brasil são suficientemente consistentes. Apesar de os estudos de prevalência revelarem um avanço em relação à abrangência das regiões estudadas, como a Centro-Oeste e Nordeste, ainda é escassa a cobertura da região Norte. A maioria dos estudos revela associações entre hipertensão e fatores de risco bem conhecidos, além de fortalecer o conceito de que a prevalência mantém-se elevada em todo o país e em todas as regiões, mesmo em municípios de pequeno porte. As baixas taxas de conhecimento, tratamento e controle tornam a hipertensão uma doença de alto custo socioeconômico.

É necessário buscar o melhor controle dos hipertensos já conhecidos e ampliar o grau de conhecimento para prevenção dos fatores de risco e das doenças cardiovasculares. As estratégias para essas ações devem envolver as universidades, as sociedades científicas e os gestores da área da saúde, bem como o

SUS, o Sistema Complementar de Saúde (Seguradoras e Planos de Saúde) e os meios de comunicação. São cada vez mais necessários grandes investimentos em pesquisa básica e ensaios clínicos e, principalmente, um grande estudo de coorte prospectivo de DCV, ainda inexistente no Brasil.

Referências

1. Messerli FH, Mancia G, Conti CR, Hewkin AC, Kupfer S, Champion AM, et al. Dogma disputed: can aggressively lowering blood pressure in hypertensive patients with coronary artery disease be dangerous? *Ann Intern Med.* 2006;144(12):884-93.
2. The Framingham Heart Study. The town that changed America's heart [cited 2014 Jul 1]. Available from: <http://www.framingham.com/heart/backgrnd.htm>
3. Kaplan NM. Hypertension: prevalence, risk and effect of therapy. *Ann Int Med.* 1983;98(2):705-9.
4. Kannel WB, Wilson PWF. Cardiovascular risk factors and hypertension. In: Izzo JL, Black HR. *Hypertension Primer.* 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2003. p. 235-8.
5. Lewington S, Clarke R, Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, et al. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet.* 2002;360: 1903-13.
6. World Health Organization. New data highlight increases in hypertension, diabetes incidence [cited 2014 Jul 1]. Available from: http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2012/world_health_statistics_20120516/en/index.html
7. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J. Global burden of hypertension analysis of worldwide data. *Lancet.* 2005;365:217-23.
8. Scala LCN, Magalhães LBNC, Machado CA. Epidemiologia e prevenção primária da hipertensão arterial. In: Paola AAV, Barbosa MB, Guimarães JI. *Cardiologia. Livro Texto da Sociedade Brasileira de Cardiologia.* Barueri: Manole; 2012. p. 235-8.
9. Lessa I. Estudos brasileiros sobre a epidemiologia da hipertensão arterial: análise crítica dos estudos de prevalência. *Inf Epidemiol SUS.* 1993;3:59-75.
10. Gerber LM, Wolf AM, Braham RL, Alderman MH. Effects of sample selection on the coincidence of hypertension and diabetes. *JAMA.* 1982;247(1):43-6.
11. Fuchs FD, Moreira LB, Moraes RS, Bredemeier M, Cardozo SC. Prevalência de hipertensão arterial e fatores associados na região urbana de Porto Alegre. *Estudo de base populacional.* *Arq Bras Cardiol.* 1995;63(6):473-9.
12. Lessa I. Perfil das doenças cardiovasculares no Brasil. In: Mion Jr D, Nobre F. *Risco cardiovascular global.* São Paulo: Lemos Editorial; 1999. p.15-30.
13. Achutti A, Medeiros AMB. Hipertensão arterial no Rio Grande do Sul. *Bol Saúde da SSMA.* 1985;12:2-72.
14. Fuchs SC, Peter JG, Accordi MC, Zen VL, Pizzol Jr AD, Moreira LB, et al. Estabelecendo a prevalência de hipertensão arterial sistêmica. Influência dos critérios de amostragem. *Arq Bras Cardiol.* 2001;76(6):445-8.
15. Gus I, Harzheim E, Zaslavsky C, Medina C, Gus M. Prevalência, reconhecimento e controle da hipertensão arterial sistêmica no Estado do Rio Grande do Sul. *Arq Bras Cardiol.* 2004;83(5):424-8.
16. Oliveira RZ, Nogueira JL. Hipertensão arterial no município de Cianorte, estado do Paraná, Brasil. *Acta Sci Health Sci.* 2003;25(1):75-9.
17. Longo GZ, Neves J, Luciano VM, Peres MA. Prevalência de níveis pressóricos e fatores associados em adultos de Lages/SC. *Arq Bras Cardiol.* 2009;93(4):387-94.
18. Marcopito LF, Rodrigues SSF, Pacheco MA, Shirassu MM, Goldefed AJ, Mores MA. Prevalência de alguns fatores de risco para doenças crônicas na cidade de São Paulo. *Rev Saúde Pública.* 2005;39(5):738-45.
19. Rego RA, Berardo FAN, Rodrigues SSR, Oliveira ZMA, Oliveira MB, Vasconcelos C. Fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis (DCNT): inquérito domiciliar no Município de São Paulo, SP (Brasil). *Metodologia e resultados preliminares.* *Rev Saúde Pública.* 1990;24:277- 85.
20. Cesarino CB, Cipullo JP, Martin JFV, Ciorlia LA, Godoy MRP, Cordeiro JA, et al. Prevalência e fatores sociodemográficos em hipertensos de São José do Rio Preto. *Arq Bras Cardiol.* 2008;91(1):31-5.
21. Lolio A. Prevalência de hipertensão arterial em Araraquara. *Arq Bras Cardiol.* 1990;55(3):167-73.
22. Martins IS, Marucci MFN, Velásquez-Meléndez G, Coelho LT, Cervato AM. Doenças cardiovasculares ateroscleróticas, dislipidemias, hipertensão, obesidade e diabetes melito em população da área metropolitana da região Sudeste do Brasil. III – Hipertensão. *Rev Saúde Pública.* 1997;31(5):466-71.
23. Ayres JEM. Prevalência da hipertensão arterial na cidade de Piracicaba. *Arq Bras Cardiol.* 1991;57(1):33-6.
24. Freitas OC, Carvalho FR, Neves JM, Veludo PK, Parreira RS, Gonçalves RM, et al. Prevalência de hipertensão arterial sistêmica na população urbana de Catanduva, SP. *Arq Bras Cardiol.* 2001;77(1):9-15.
25. Souza LJ, Chalita FEB, Reis AFF, Teixeira CL, Bastos DA, Souto Filho JTD, et al. Epidemiologia da hipertensão arterial sistêmica em Campos dos Goytacazes RJ. In: Couto AA, Kaiser SE. *Manual de hipertensão arterial da Sociedade de Hipertensão do Estado do Rio de Janeiro (SOHERJ).* Rio de Janeiro: Lemos Editorial; 2003. p. 26-35.
26. Barreto SM, Passos VMA, Firmo JOA, Guerra HL, Vidigal PG, Lima-Costa MFF. Hypertension and clustering of cardiovascular risk factors in a community in Southeast Brazil – The Bambuí Health and Ageing Study. *Arq Bras Cardiol.* 2001;77(6):576-81.
27. Castro RAA, Moncau JEC, Marcopito LF. Prevalência de hipertensão arterial sistêmica na cidade de Formiga, MG. *Arq Bras Cardiol.* 2007;88(3):334-9.
28. Mill JG, Molina MC, Silva IO, Marquezini AJ, Ferreira AVL, Cunha RS, et al. Epidemiologia da hipertensão arterial na cidade de Vitória, Espírito Santo. *Hipertensão.* 2004;7(3):109-16.
29. Lessa I, Magalhães L, Araújo MJ, Almeida-Filho N, Aquino E, Oliveira MMC. Hipertensão na população adulta de Salvador (BA) – Brasil. *Arq Bras Cardiol.* 2006;87(6):747-56.
30. Matos AC, Ladeia AM. Avaliação de fatores de risco cardiovascular em uma comunidade rural no estado brasileiro da Bahia. *Arq Bras Cardiol.* 2003;81(3):291-302.

31. Barbosa JB, Silva AAM, Santos MAS, Monteiro Jr FC, Barbosa MM, Barbosa MM, et al. Prevalência da hipertensão arterial em adultos e fatores associados em São Luís – MA. *Arq Bras Cardiol.* 2008;91(4):260-6.
32. Jardim PCV, Peixoto MR, Monego E, Moreira H, Vitorino PVO, Souza WSBS, et al. Hipertensão arterial e alguns fatores de risco em uma capital brasileira. *Arq Bras Cardiol.* 2007;88(4):452-7.
33. Nascente FMN, Jardim PCBV, Peixoto MRG, Monego ET, Moreira HG, Vitorino PVO, et al. Hipertensão arterial e sua correlação com alguns fatores de risco em cidade brasileira de pequeno porte. *Arq Bras Cardiol.* 2010;95(4):502-9.
34. Cassanelli T. Prevalência de hipertensão arterial sistêmica e fatores associados na região urbana de Cuiabá-MT: estudo de base populacional [dissertação]. Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso; 2005.
35. Rosário TM, Scala LCNS, França GVA, Pereira MRG, Jardim PCBV. Fatores associados à hipertensão arterial sistêmica em Nobres-MT. *Rev Bras Epidemiol.* 2009;12(2):248-57.
36. Martins MSAS, Ferreira MG, Guimarães LV, Vianna LAC. Hipertensão arterial e estilo de vida em Sinop, Município da Amazônia Legal. *Arq Bras Cardiol.* 2010;94(5):639-50.
37. Souza ARA, Costa A, Nakamura D, Mocheti LN, Stevanato-Filho PR, Ovando LA. Um estudo sobre Hipertensão Arterial Sistêmica na Cidade de Campo Grande, MS. *Arq Bras Cardiol.* 2007;88(4):441-6.
38. Cipullo JP, Martin JFV, Corlía LAS, Godoy MRP, Cação JC, Loureiro AAC, et al. Prevalência e fatores de risco para hipertensão em uma população urbana Brasileira. *Arq Bras Cardiol.* 2010;94(4):519-26.
39. Hajjar I, Kotchen JM, Kotchen TA. Hypertension: trends in prevalence, incidence, and control. *Annu Rev Public Health.* 2006;27:465-90.
40. Bloch KV, Klein CH, Silva NAS, Nogueira AR, Campos LHS. Hipertensão arterial e obesidade na ilha do Governador – Rio de Janeiro, RJ. *Arq Bras Cardiol.* 1994;62(1):17-22.
41. Klein CH, Souza-Silva NA, Nogueira AR, Bloch KV, Campos LHS. Hipertensão arterial na Ilha do Governador, Rio de Janeiro. II. Prevalência. *Cad Saúde Pública.* 1995;11(3):389-94.
42. Nascimento-Neto RMN, Pereira AC, Coelho GLLM, Krieger JE. Atlas Corações do Brasil. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Cardiologia; 2006.
43. Pinto SL, Silva RCR, Priore SE, Assis AMO, Pinto EJ. Prevalência de pré-hipertensão e de hipertensão arterial e avaliação de fatores associados em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2011;27(6):1065-76.
44. Moura AA, Silva MAM, Ferraz MRMT, Rivera IR. Prevalência de pressão arterial elevada em escolares e adolescentes de Maceió. *J Pediatr.* 2004;80(1):35-40.
45. Rosa MLG, Fonseca VM, Oigman G, Mesquita ET. Pré-hipertensão arterial e pressão de pulso aumentada em adolescentes: prevalência e fatores associados. *Arq Bras Cardiol.* 2006;87(1):46-53.
46. Gomes BMR, Alves JGB. Prevalência de hipertensão arterial e fatores associados em estudantes de Ensino Médio de escolas públicas da Região Metropolitana do Recife, Pernambuco, Brasil, 2006. *Cad Saúde Pública.* 2009;25(2):375-81.
47. Vieira MA, Carmona DPD, Anjos LA, Souza T, Espinosa MM, Ribeiro RLR. Pressão arterial de crianças e adolescentes de escolas públicas de Cuiabá, Mato Grosso. *Acta Paul Enferm.* 2009;22(especial-nefrologia):473-5.
48. Mancilha-Carvalho JJ, Silva NAS. Os Yanomami no INTERSALT. *Arq Bras Cardiol.* 2003;80(3):295-300.
49. Carneiro O, Jardim PC. Pressão arterial em tribo Xavante. Comparação 15 anos depois. *Arq Bras Cardiol.* 1993;61(5):279-82.
50. Cardoso AM, Mattos I, Koifman RJ. Prevalência de fatores de risco para doenças cardiovasculares na população Guarani-Mbyá do Estado do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública.* 2001;17(2):345-54.
51. Jardim PCBV, Carneiro O, Carneiro SB, Baiocchi MN. Pressão arterial em comunidade negra isolada remanescente de quilombo - norte de Goiás - Kalunga. *Arq Bras Cardiol.* 1992;58(4):289-93.
52. Lessa I. Epidemiologia da hipertensão arterial sistêmica e da insuficiência cardíaca no Brasil. *Rev Bras Hipertens.* 2001;8(4):383-92.
53. Lessa I. O adulto brasileiro e as doenças da modernidade: epidemiologia das doenças crônicas não transmissíveis. São Paulo: Hucitec; 1998.
54. Franco GPP, Scala LCN, Alves CJ, de França GVA, Cassanelli T, Jardim PCBV. Síndrome metabólica em hipertensos de Cuiabá-MT: prevalência e fatores associados. *Arq Bras Cardiol.* 2009;92(6):472-8.
55. Bloch KV, Rodrigues CS, Fizman R. Epidemiologia dos fatores de risco para hipertensão arterial - uma revisão crítica da literatura brasileira. *Rev Bras Hipertens.* 2006;13(2):134-43.
56. Brandão AA, Pozzan R, Feitas EV, Pozzan R, Magalhães MEC, Brandão AP. Blood pressure and overweight in adolescence and their association with insulin resistance and metabolic syndrome. *J Hypertens.* 2004;22(Suppl 1):111S.
57. Pozzan R, Brandão AA, Silva SLD, Brandão AP. Hyperglycemia, hyperinsulinemia, overweight, and high blood pressure in young adults - The Rio de Janeiro Study. *Hypertension.* 1997;30:650-3.
58. Feijão AMM, Gadelha FV, Bezerra AA, Oliveira AM, Silva MSS, Lima JWO. Prevalência de excesso de peso e hipertensão arterial em população urbana de baixa renda. *Arq Bras Cardiol.* 2005;84(1):29-33.
59. Teodósio MR, Freitas CLC, Santos NTV, Oliveira ECM. Hipertensão na mulher: estudo em mães de escolares de Jaboatão dos Guarapes, Pernambuco, Brasil. *Rev Assoc Med Bras.* 2004;50(2):158-62.
60. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Sociedade Brasileira de Hipertensão. Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol.* 2010;1(Supl1):1-51.
61. Brasil. VIGITEL Brasil 2011. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde; 2011 [cited 2014 Jul 1]. Available from: <http://www.dive.sc.gov.br/conteudos/agrivos/Dant/VIGITEL-2011.pdf>
62. Hoffmann JF, Moura L, Malta DB, Carvalho RMSV. Prevalência de diabetes e hipertensão no Brasil baseada em inquérito de morbidade auto-referida, Brasil, 2006. *Rev Saúde Pública.* 2009;43(Supl 2):74-82.
63. Lima-Costa MF, Peixoto SV, Firmo JO. Validade da hipertensão auto-referida e seus determinantes (Projeto Bambuí). *Rev Saúde Pública.* 2004;38(5):637-42.
64. Brasil. VIGITEL Brasil 2006. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde; 2006 [cited 2014 Jul 1]. Available from: http://bvmsms.saude.gov.br/bvms/publicacoes/relatorio_vigitel_2006_marco_2007.pdf
65. Brasil. VIGITEL Brasil 2007. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde; 2007 [cited 2012 Nov 30]. Available from: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/vigitel2007_final_web.pdf

66. Brasil. VIGITEL Brasil 2008. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde; 2008 [cited 2014 Jul 1]. Available from: http://www.ans.gov.br/portal/upload/biblioteca/vigitel_2009.pdf
67. Brasil. VIGITEL Brasil 2009. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde; 2009 [cited 2012 Nov 30]. Available from: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/vigitel2009_220610.pdf
68. Brasil. VIGITEL Brasil 2010. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde; 2010 [cited 2014 Jul 1]. Available from: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_2010.pdf
69. Pereira M, Lunet N, Azevedo A, Barros H. Differences in prevalence, awareness, treatment and control of hypertension between developing and developed countries. *J Hypertension*. 2009;27(5):963-75.
70. Trindade IS, Heineck G, Machado JR, Ayzemberg H, Formighieri, Crestani M, et al. Prevalência da hipertensão arterial sistêmica na população urbana de Passo Fundo (RS). *Arq Bras Cardiol*. 1998;71(2):127-30.
71. Pereira MR, Coutinho MSSA, Freitas PF, D'Orsi E, Bernardi A, Hass R. Prevalência, conhecimento, tratamento e controle de hipertensão arterial sistêmica na população adulta urbana de Tubarão, Santa Catarina, Brasil, em 2003. *Cad Saúde Pública*. 2007;23(10):2363-74.
72. Firmo JOA, Uchoa E, Lima-Costa MF. Projeto Bambuí: fatores associados ao conhecimento da condição de hipertensos entre idosos. *Cad Saúde Pública*. 2004;20(2):512-21.
73. Egan BM, Zhao Y, Axon RN. US trends in prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension, 1988-2008. *JAMA*. 2010;303(20):2043-50.
74. McAlister FA, Wilkins K, Joffres M, Leenen FH, Fodor G, Gee M, et al. Changes in the rates of awareness, treatment and control of hypertension in Canada over the past two decades. *CMAJ*. 2011;183(9):1007-13.

Hipertensão arterial sistêmica e comorbidades associadas: relevância epidemiológica do acidente vascular cerebral no Brasil

Hypertension and associated comorbidities: epidemiological relevance of stroke in Brazil

Ana Marice Ladeia

Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública – Salvador (BA), Brasil.

Bruno Gil de Carvalho Lima

Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública – Salvador (BA), Brasil.

Resumo

No Brasil, a hipertensão arterial é a doença vascular mais prevalente, e o acidente vascular cerebral (AVC), sua complicação mais grave. Apresentando maior mortalidade entre os países da América Latina, em 2001, o AVC foi a principal causa de morte no Brasil, responsável por 86.424 óbitos, sendo observado aumento na incidência até 2006, seguido de declínio até 2009. Entre 2009 e 2010, o coeficiente de mortalidade se manteve estável, com 36 óbitos por 100.000 habitantes, apresentando diferenças regionais, com maior mortalidade na região Sul. O AVC é a principal causa de morte em mulheres, a despeito da redução de mortalidade, que se mostrou superior à dos homens na última década. A maioria (77,81%) dos óbitos ocorreu em unidades hospitalares, decrescendo na razão inversa da escolaridade. Apresenta elevado custo, com maior permanência hospitalar e valor médio por internação superior àqueles pagos por qualquer causa de morte, independentemente da região brasileira analisada.

Palavras-chave

acidente vascular cerebral; mortalidade; morbidade; hipertensão.

Abstract

In Brazil, hypertension is the most prevalent vascular disease, and stroke is the most serious complication. Presenting higher mortality among Latin American countries, in 2001, stroke was the main cause of death in Brazil, accounting for 86,424 deaths, with an observed increase in incidence until 2006 and followed by a decline until 2009. Between 2009 and 2010, the mortality rate remained stable at 36 deaths per 100,000 inhabitants, presenting regional differences with greater mortality in the southern region. Stroke is a leading cause of death in women, despite the reduction in mortality, which was higher than that of men over the last decade. The majority (77.81%) of the deaths occurred in hospitals, decreasing inversely with the years of study. It has a high cost, with higher permanence and an average hospital stay cost superior than those paid by any cause of death, regardless of the Brazilian region analyzed.

Keywords

stroke; mortality; morbidity; hypertension.

Endereço para correspondência: Ana Marice Ladeia – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública – Avenida Dom João VI, 275 – Brotas – CEP: 40290-000, Salvador (BA), Brasil – E-mail: analadeia@uol.com.br

Fonte de financiamento: nenhuma.

Introdução

O acidente vascular cerebral (AVC) é a segunda causa de morte no mundo¹. Nos Estados Unidos, estima-se que, no período de 2005–2008, 7 milhões de indivíduos maiores de 20 anos tiveram AVC, com maior prevalência em negros^{2,3}. Na população americana, chama atenção o grande número de indivíduos que apresentam infartos cerebrais silenciosos, com prevalência elevada e crescente a partir dos 70 anos, ocorrendo em 40% dos indivíduos na faixa etária de 80 a 85 anos e em 43% naqueles com idade superior a 85 anos⁴.

No Brasil, a hipertensão arterial é considerada a doença vascular mais prevalente, sendo o acidente vascular cerebral (AVC) a sua complicação de maior gravidade, devido a sua elevada prevalência e morbimortalidade. A associação entre AVC e hipertensão arterial foi também demonstrada em estudo brasileiro, de caso controle, no qual a fibrilação atrial, hipertrofia ventricular esquerda e hipertensão foram os principais preditores de AVC, com *Odds Ratio* respectivamente de 27,3 (IC95% 7,5–99,9), 20,3 (IC95% 8,8–46,9) e 11,2 (IC95% 5,4–23,31)⁵. Dentre os países da América Latina, o Brasil é o que apresenta maior taxa de mortalidade por AVC, sendo a principal causa de óbitos em mulheres⁶. A magnitude da mortalidade por AVC pode ser claramente evidenciada. Em 2008, foram registrados 2.969 óbitos em excesso pelas doenças cerebrovasculares quando comparados a mortalidade por doenças isquêmicas do coração⁷. Em 2009, as doenças cerebrovasculares (DCbV) foram responsáveis por 97.860 mortes, superando as doenças isquêmicas do coração, que foram responsáveis por 95.449 mortes⁸. Esse dado é reforçado por outro estudo brasileiro, recentemente publicado, que identificou o AVC como a causa de 10,18% de todos os óbitos ocorridos em 2009⁹.

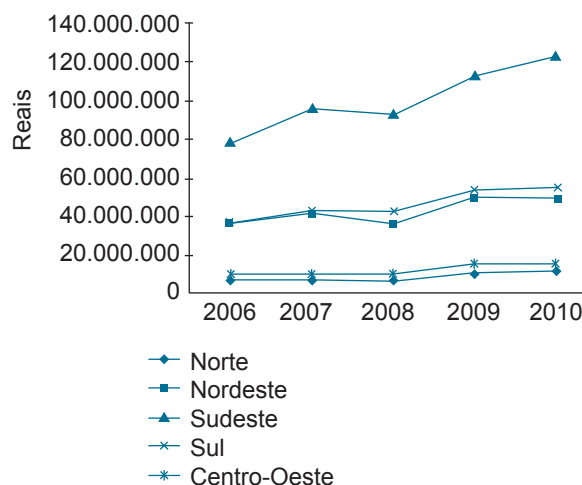
Análise de mortalidade

Em 2001, a DCbV foi a principal causa de morte no Brasil, responsável por 86.424 óbitos¹⁰, observando-se um aumento na incidência até 2006, seguido de declínio até 2009⁹. Entre 2009 e 2010, o coeficiente de mortalidade se manteve estável, com 36 óbitos por 100.000 habitantes¹¹. Na análise por região, no período de 2006–2010, observa-se que as regiões Norte e Centro-Oeste foram as que apresentaram menores coeficientes de mortalidade e a região Sul foi a que apresentou o maior coeficiente e com tendência a estabilidade em torno de 40 óbitos/100.000 habitantes. Por outro lado, embora com cifras ainda superiores às da média nacional, chama a atenção o declínio progressivo de mortalidade observado na região Nordeste (Gráfico 1)¹.

Estudo que avaliou a mortalidade por AVC por sexo no período de 1980 a 2005 demonstrou um aumento progressivo na relação homem/mulher¹², tendência também observada mundialmente¹³. Esse dado também se torna evidente no período de 2006–2010, no qual se observa uma tendência à estabilidade no coeficiente

Gráfico 1.

Coeficiente de mortalidade por acidente vascular cerebral nas regiões brasileiras, 2006–2010.



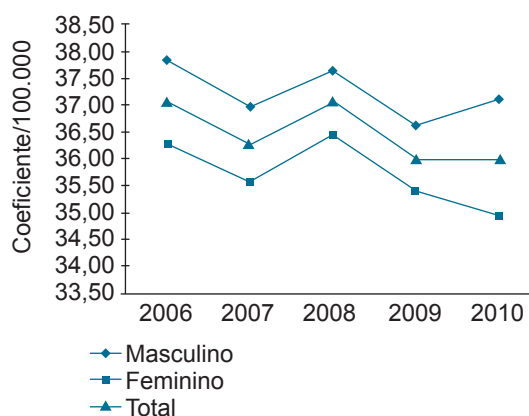
de mortalidade em homens, variando em torno de 37/100.000 habitantes e um declínio progressivo de mortalidade em mulheres, particularmente a partir de 2008, com coeficiente de 34,9/100.000 habitantes em 2010 (Gráfico 2)¹¹. Dados recentemente publicados sobre mortalidade por AVC comparando o ano de 2009 com o de 2000 também demonstram redução na taxa de mortalidade padronizada por AVC, com diminuição igual a -14,99% na população total, de 14,69% no sexo masculino e de -17% no feminino⁹. Esse mesmo estudo traz informação interessante no que se refere ao número absoluto de óbitos por faixa etária e gênero, demonstrando que o número de óbitos entre as mulheres apresentou uma elevação contínua associada ao aumento da faixa etária, enquanto que, entre os homens, o número de mortes em indivíduos com mais de 80 anos foi inferior ao daqueles na faixa etária de 70–79 anos⁹. Por outro lado, análise mais detalhada demonstra que a taxa de mortalidade padronizada por 100.000 habitantes em mulheres apresentou um maior declínio nos grupos etários de 30–39 anos (-33,92%), 70–79 anos (-13,71%) e acima dos 80 anos (-8,95%) em relação aos homens, que apresen-

taram respectivamente -33,10, -10,04 e -0,85%⁹, dado que corrobora estudo anterior, o qual demonstrou uma redução de mortalidade no Brasil de -33,38% nos homens e de -38,30% nas mulheres, no período de 1980 a 2005¹⁴. Estudo recentemente publicado, analisando dados de 1990 a 2009, observou redução progressiva e de mesma magnitude na mortalidade por doenças cerebrovasculares no Brasil e na região metropolitana de São Paulo (RMSP), com redução semelhante entre homens e mulheres tanto no Brasil (34,9 *versus* 36,15%; $p=0,972$) quanto na RMSP (42,43 *versus* 42,98%; $p=0,990$)⁸. Embora não se disponha de dados nacionais definitivos para 2011 e 2012, já é possível obter informações pontuais de algumas capitais brasileiras. Por exemplo, em Salvador (BA), dados preliminares da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia demonstram um número de óbitos por residência de 3.675 no estado e de 454 em Salvador, no ano de 2011, e um provável aumento em 2012, com 2.450 e 326 óbitos, respectivamente, ocorridos no primeiro semestre do referido ano¹⁵.

Outra análise interessante refere-se à mortalidade por estado civil, sendo observado que, de 2006 a 2010, a mortalidade em indivíduos casados foi praticamente o dobro daqueles solteiros, com proporções de 40,03 e 20,39%, respectivamente¹¹ (Gráfico 3). Em relação ao local de ocorrência desses óbitos, para o mesmo período, observou-se que 77,81% ocorreram em unidades hospitalares seguidos de 18,16% em domicílios. Chama atenção que apenas 0,13% ocorreram em local ignorado (Gráfico 4). No que se refere ainda à mortalidade hospitalar, observa-se que, a partir de 2007, houve redução de mortalidade em todas as regiões brasileiras, exceto na região Norte, onde se detecta um aumento progressivo da mortalidade hospitalar desde 2006, com coeficiente de mortalidade variando de

Gráfico 2.

Coeficiente de mortalidade por acidente vascular cerebral por sexo, Brasil, 2006–2010.



15,92 a 19,19 óbitos/100.000 habitantes em 2010 (Gráfico 5). A escolaridade é outro aspecto importante na análise da mortalidade por AVC, podendo-se identificar que, no período de 2006 a 2010, 42,82% dos óbitos ocorreram em indivíduos com máximo 3 anos de estudo, e essa proporção decresce na razão inversa da escolaridade. Contrariamente ao que seria esperado, 50,08% dos óbitos ocorreram em indivíduos brancos, 32,10% em pardos e 8,78% em negros¹¹ (Gráfico 6).

de internação hospitalar (AIH), nota-se que, em todas as regiões brasileiras, houve um declínio até 2008, seguido de elevação até 2010¹⁶. Vale ressaltar que a região Sul apresentou maior coeficiente de morbidade em todo o período, com 126,95 internações/100.000 habitantes em 2006, 101,62 em 2008, ano que apresentou menor coeficiente, seguido de 115,67 em 2010. Por outro lado, a região Norte apresentou menores coeficientes de morbidade, com valores de 68,55, 46,37 e 56,65 internações/100.000 habitantes, respectivamente para os anos de 2006,

Análise de morbidade e custos

Quando se analisa o número de internações por AVC no período de 2006 a 2010, tendo como base o número de autorização

Gráfico 3.

Proporções de óbitos por acidente vascular cerebral por estado civil, Brasil, 2006–2010.

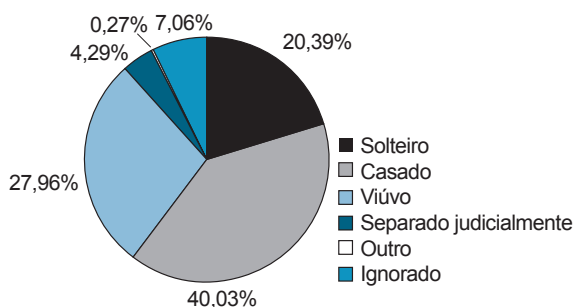


Gráfico 4.

Proporções de óbitos por acidente vascular cerebral segundo local de ocorrência, Brasil, 2006–2010.

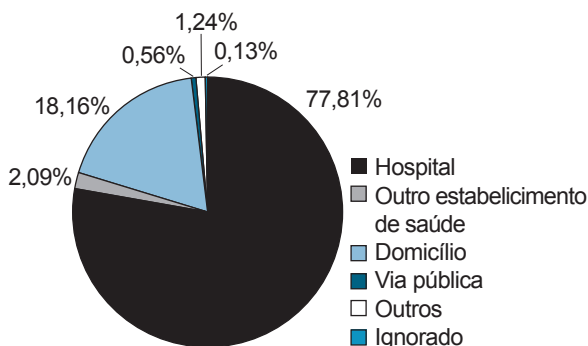
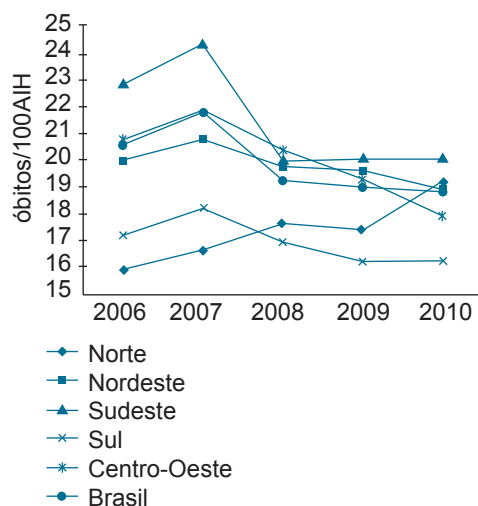


Gráfico 5.

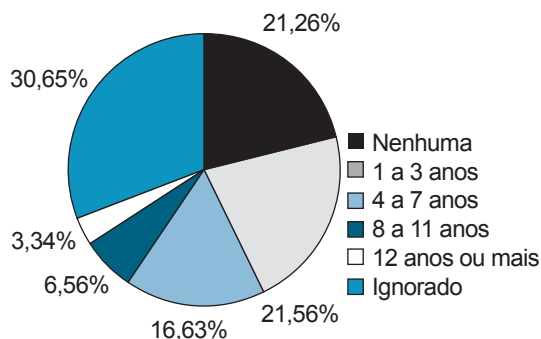
Coeficiente de mortalidade hospitalar por acidente vascular cerebral nas regiões brasileiras, 2006–2010.



AIH: autorização de internação hospitalar.

Gráfico 6.

Proporções de óbitos por acidente vascular cerebral segundo escolaridade, Brasil, 2006–2010.



2008 e 2010. É interessante observar que o menor coeficiente de morbidade da região Sul foi quase o dobro do maior coeficiente da região Norte (Gráfico 7). Além disso, em 2010, o Rio Grande do Sul foi o estado brasileiro com maior número de internações (129,06/100.000 habitantes) e o Amazonas apresentou menor número (22,22/100.000 habitantes)¹⁶. No que se refere à permanência hospitalar em dias de internamento, a região Nordeste é a que apresenta menor tempo de permanência hospitalar e a região Sudeste, maior duração de internamento. As flutuações relativas ao tempo de internamento foram pequenas em todas as regiões brasileiras, exceto na região Centro-Oeste, onde houve uma elevação progressiva do número de dias de internamento, variando 6,2 dias em 2006 para 9,1 dias em 2010¹⁶ (Gráfico 8).

No que diz respeito aos custos das internações por AVC para o Sistema Único de Saúde entre 2006 e 2010, fica claro que essa patologia apresenta um alto custo para a saúde pública. Na análise por região, observa-se que as regiões

Norte e Centro-Oeste apresentaram gastos inferiores a 20 milhões de reais, Nordeste e Sul entre aproximadamente 40 e 60 milhões, enquanto que na região Sudeste esse dispêndio foi crescente, variando de aproximadamente 77 a 122 milhões de reais¹⁶ (Gráfico 9).

Gráfico 8.

Evolução da média de permanência nas internações por acidente vascular cerebral nas regiões brasileiras, 2006–2010.

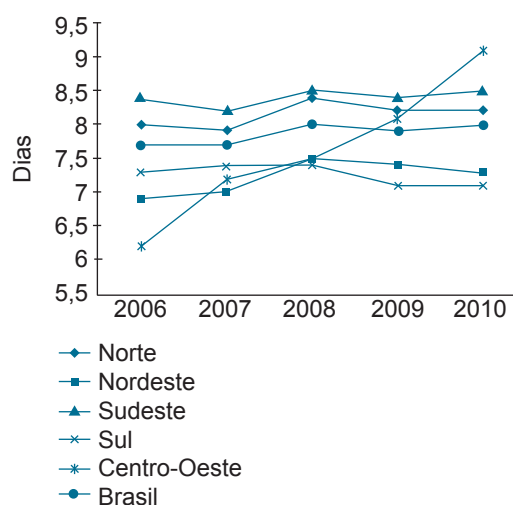


Gráfico 7.

Coeficiente de morbidade hospitalar por acidente vascular cerebral nas regiões brasileiras, 2006–2010.

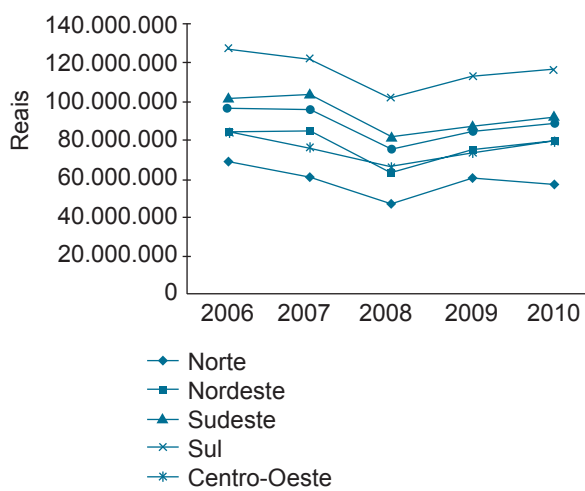
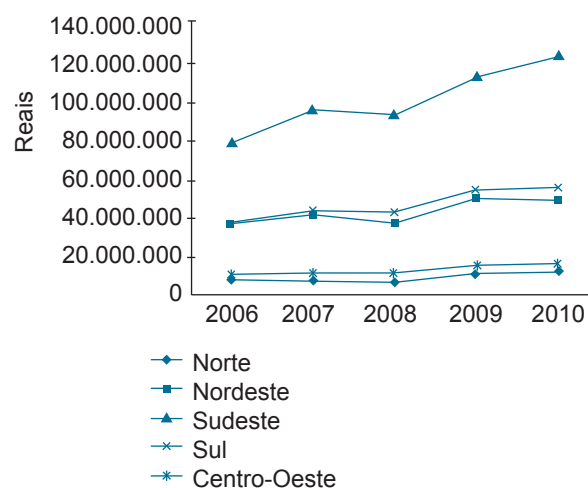


Gráfico 9.

Evolução do dispêndio financeiro do Sistema Único de Saúde com internações por acidente vascular cerebral nas regiões brasileiras, 2006–2010.



Além disso, observa-se que, de forma global, no Brasil e também por região, houve um aumento progressivo no valor médio da AIH por AVC, sendo que as regiões Sul e Sudeste são as que apresentam maiores valores por AIH em todo o período — em 2010, o custo médio por AIH foi, respectivamente, de 1.722,25 reais e 1.652,79 reais (Gráfico 10). Além disso, a permanência hospitalar por AVC em 2010 variou de 16,21 a 19,99 dias, acima do triplo do valor observado para internamento por todas as causas, que variou de 4,1 a 6,8 dias¹⁶. O elevado custo do AVC também é demonstrado no valor médio pago por AIH por AVC em todas as regiões no período de 2006–2010, que foi sempre superior à média do custo da internação por qualquer outra causa¹⁶ (Gráfico 11).

Conclusão

Os dados apresentados reforçam a importância do AVC como comorbidade associada à hipertensão arterial. Dentro do contexto da saúde pública, o AVC deve ser destacado como importante causa de morte no Brasil, sendo a principal em mulheres, a despeito da redução de mortalidade superior à observada nos homens na última década. Vale a pena ressaltar que a mortalidade encontrada nas informações do Departamento de Informática do SUS (DATASUS) deve ser representativa da mortalidade “real”, uma vez que a maioria dos óbitos ocorreu em unidades hospitalares, o que tornaria mais fácil a identificação correta da causa de óbito. Merece destaque ainda o aspecto socioeconômico, nesta análise, representado pela escolaridade como marcador de mortalidade, pois se observou que a mortalidade decresce na razão inversa dos anos de estudo.

Também fica evidente a magnitude do custo do AVC, uma vez que tanto o tempo de permanência hospitalar quanto o valor médio por AIH foram superiores àqueles pagos por qualquer causa de morte, independentemente da região brasileira analisada.

Gráfico 10.

Evolução do valor médio de autorização de internação hospitalar por acidente vascular cerebral nas regiões brasileiras, 2006–2010.

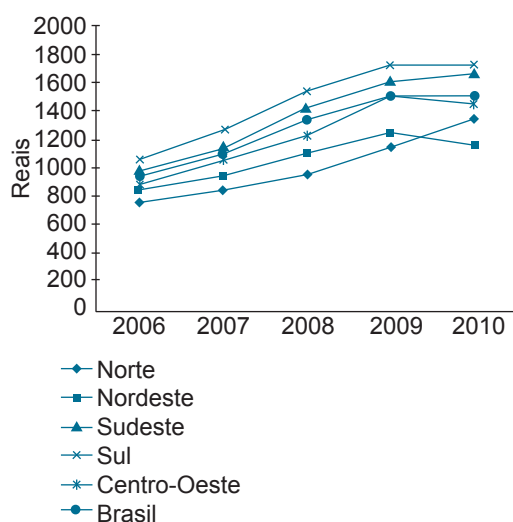
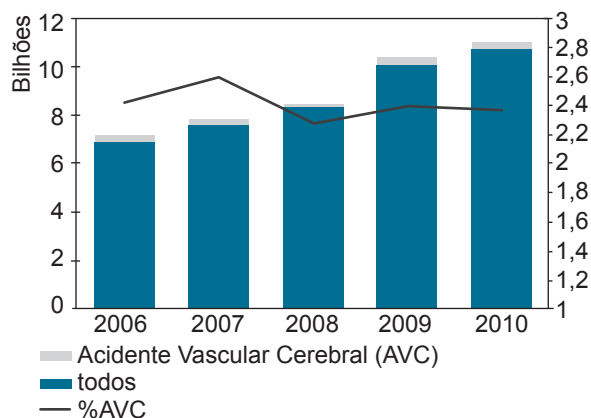


Gráfico 11.

Custos totais (em reais) dos internamentos por todas as causas e por acidente vascular cerebral e percentual de internamento por acidente vascular cerebral do total, Brasil, 2006–2010.



Referências

1. Johnston SC, Mendis S, Mathers CD. Global variation in stroke burden and mortality: estimates from monitoring, surveillance, and modeling. *Lancet Neurol.* 2009;8(4):345-54.
2. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Prevalence of stroke: United States, 2005. *Morb Mortal Wkly Rep.* 2007;56:469-74.
3. Pleis JR, Ward BW, Lucas JW. Summary health statistics for U.S. adults: National Health Interview Survey, 2009. *Vital Health Stat 10.* 2010;249:1-207.
4. Roger VL, Go AS, Loyd-Jones DM, Adams RJ, Jarett D, Berry JD, et al. Heart Disease and Stroke Statistics 2011 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation.* 2011;123(4):e18-e209.
5. Malmann AB, Fuchs SC, Gus M, Fuchs FD, Moreira LB. Population-attributable risks for ischemic stroke in a community in south Brazil: a case-control study. *PLoS One.* 2012;7(4):e35680.
6. Lotufo PA. Stroke in Brazil: a neglected disease. *São Paulo Med J.* 2005;123(1):3-4.
7. Lessa I. Hipertensão arterial sistêmica no Brasil: tendência temporal. *Cad Saúde Pública.* 2010;26(8):1470-1.
8. Mansur AP, Favarato D. Mortalidade por doenças cardiovasculares no Brasil e na Região Metropolitana de São Paulo: Atualização 2011. *Arq Bras Cardiol.* 2012;99(2):755-61.
9. Garritano CR, Luz PM, Pires MLE, Barbosa MTS, Batista KM. Análise da tendência da mortalidade por acidente vascular cerebral no Brasil no século XXI. *Arq Bras Cardiol.* 2012;98(6):519-27.
10. Souza MFM, Alencar AP, Malta DC, Moura L, Mansur AP. Análise de séries temporais da mortalidade por doenças isquêmicas do coração e cerebrovasculares, nas cinco regiões do Brasil, no período de 1981 a 2001. *Arq Bras Cardiol.* 2006; 87(6):735-40.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Sistema de Informações sobre Mortalidade [cited 2012 Oct 30]. Available from: www.datasus.gov.br
12. Mansur AP, Favarato D, Avakian SD, Ramires JAF. Trends in ischemic heart disease and stroke death ratios in Brazilian women and men. *Clinics.* 2010;65(11):1143-7.
13. Apepelros P, Stegmayr B, Terent A. Sex differences in stroke epidemiology: a systematic review. *Stroke.* 2009;40:1082-90.
14. Mansur A, Lopes AIA, Favarato D, Avakian SD, César, LAM, Ramires JAF. Transição Epidemiológica da Mortalidade por Doenças Circulatórias no Brasil. *Arq Bras Cardiol.* 2009;93(5):506-10.
15. Bahia. Secretaria da Saúde [cited 2012 Nov 09]. Available from: www.saude.ba.gov.br
16. Brasil. Ministério da Saúde. Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) [cited 2012 Oct 30]. Available from: www.datasus.gov.br

Artigo 4

Hipertensão arterial sistêmica e morbidade cardiovascular: foco na epidemiologia no Brasil

Systemic arterial hypertension and cardiovascular morbidity: focus on epidemiology in Brazil

Luiz Sérgio Alves-Silva

Hospital Universitário Professor Edgard Santos da Universidade Federal da Bahia – Salvador (BA), Brasil.

Resumo

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) está associada a maior risco de complicações vasculares, tais como doença isquêmica do coração, insuficiência cardíaca, hipertrofia ventricular esquerda, acidente vascular cerebral, doença renal crônica e hipertensão maligna. O conhecimento da epidemiologia dessas complicações provém principalmente de pequenos estudos caso-controle, pesquisas transversais ou relatos apenas descritivos. Em estudo de coorte, realizado em Porto Alegre com 1.091 sujeitos, foram observados 52 eventos vasculares em 6 anos de seguimento. A HAS foi forte e independentemente associada com incidência de doença cardiovascular. Para cada 10 mmHg de elevação da pressão arterial sistólica, o risco vascular aumentou 28%. O Estudo da Saúde Longitudinal do Adulto (ELSA), pesquisa multicêntrica com servidores de universidades brasileiras, tem o potencial de prover importantes informações sobre a ocorrência e progressão das complicações vasculares da HAS no Brasil.

Palavras-chave

hipertensão; epidemiologia; comorbidade.

Abstract

Hypertension is associated with increased risk of vascular complications, such as ischemic heart disease, heart failure, left ventricular hypertrophy, stroke, chronic renal disease and malignant hypertension. Most of our knowledge about the epidemiology of these complications in Brazil comes mainly from small case-control studies, cross-sectional designs or only descriptive relates. In a Brazilian cohort study, conducted in Porto Alegre with 1,091 subjects, a total of 52 individuals presented a cardiovascular event during 6 years of follow-up. Hypertension was strongly and independently associated with cardiovascular disease. For each 10 mmHg of increase in systolic blood pressure, the vascular risk was 28% higher. The Brazilian Study of Longitudinal Health of the Adult (ELSA-Brazil), multi-center study with servants from Brazilian universities, has potential to provide important information about the occurrence and progression of vascular complications related to hypertension in Brazil.

Keywords

hypertension; epidemiology; comorbidity.

Endereço para correspondência: Luiz Sérgio Alves-Silva – Rua Clara Nunes, 376/902 – Pituba – CEP: 41810-425 – Salvador (BA), Brasil – E-mail: lsergio@cardiol.br

Fonte de financiamento: nenhuma.

Introdução

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma condição clínica frequente na população brasileira, com prevalência em torno de 29%¹. Na maioria dos casos, a HAS é silenciosa e, muitas vezes, já se manifesta como uma das suas complicações. Essas complicações decorrem do dano vascular provocado pelos níveis pressóricos elevados e são mais evidentes nos chamados órgãos-alvo (Tabela 1). Essa relação de causalidade é mais bem demonstrada pelo benefício da redução da pressão arterial observado nos ensaios clínicos^{2,3}. O tratamento anti-hipertensivo comparado a placebo se associou com 20 a 25% de redução do risco relativo de casos novos de insuficiência cardíaca e de infarto agudo do miocárdio (IAM), e com 30 a 40% de redução da incidência de acidente vascular cerebral (AVC)⁴.

Tabela 1.

Complicações da hipertensão arterial sistêmica.

Órgão-alvo	Complicação
Coração	Infarto agudo do miocárdio
	Morte súbita cardíaca
	Angina instável
	Doença coronariana crônica
	Insuficiência cardíaca
	Hipertrofia ventricular esquerda
Cérebro	Acidente vascular cerebral isquêmico
	Hemorragia intracerebral
	Encefalopatia hipertensiva
Rim	Nefrosclerose hipertensiva
	Estágio final de doença renal
	Hipertensão maligna
Retina	Exsudatos
	Hemorragias
	Papiledema

Hipertensão arterial sistêmica e morbidade cardiovascular

A HAS é o principal preditor de risco de doença isquêmica do coração prematura⁵. Em uma metanálise envolvendo 12,7 milhões de pessoas/ano, o risco de morte por eventos vasculares relacionados à HAS aumentou, a partir de 115/75 mmHg, em todas as décadas de vida, desde os 40 até os 89 anos de idade. Entre os 40 e 69 anos, para cada incremento de 20 mmHg na pressão arterial sistólica (ou de 10 mmHg na pressão arterial diastólica), duplicou a ocorrência de morte por AVC e por doença isquêmica do coração⁶. Em indivíduos mais idosos, a pressão arterial sistólica elevada e a pressão de pulso foram preditores mais importantes de eventos coronarianos do que a pressão arterial diastólica⁷.

Indivíduos hipertensos apresentam maior risco de desenvolver insuficiência cardíaca ao longo da vida que normotensos⁸. No Estudo de Framingham, esse risco foi duas vezes maior nos homens e três vezes maior nas mulheres após ajuste para idade e outros fatores de risco. A ocorrência concomitante de outras morbidades em hipertensos, como doença coronariana, diabetes, hipertrofia ventricular esquerda e doença valvular, eleva ainda mais este risco⁹.

A hipertrofia ventricular esquerda é uma complicação comum e clinicamente importante da hipertensão arterial sistêmica. Está associada a maior incidência de insuficiência cardíaca, arritmia ventricular, IAM, morte por IAM, morte cardíaca súbita, dilatação da aorta, e AVC. O grau da hipertrofia ventricular, mensurada no ecocardiograma pela estimativa da massa ventricular esquerda, se correlacionou diretamente com o maior risco cardiovascular¹⁰⁻¹⁵.

HAS é o fator de risco mais comum de acidente vascular cerebral isquêmico e de hemorragia intracerebral. Mesmo eleva-

ções discretas da pressão arterial sistêmica (acima de 110/75 mmHg) estão associadas a maior incidência de AVC. Por outro lado, valores da pressão arterial acima de 180/110 mmHg se associaram com maior risco de hemorragia intracerebral¹⁶. A elevação rápida e muito grave da pressão arterial pode comprometer o mecanismo de autorregulação do fluxo sanguíneo cerebral e resultar em edema cerebral e elevação da pressão intracraniana, situação clínica denominada encefalopatia hipertensiva.

A nefroesclerose hipertensiva é um termo anatomopatológico utilizado para descrever a complicação renal da hipertensão arterial crônica. Ela pode ser clinicamente identificada em indivíduos portadores de doença renal crônica e evoluir até o estágio final de doença renal¹⁷. Além de causar lesão renal crônica diretamente, a hipertensão arterial pode acelerar a progressão de doenças renais subjacentes, ou ainda provocar dano vascular grave e perda rápida da função renal no caso da hipertensão maligna. A lesão histológica característica da hipertensão maligna é a necrose fibrinoide, e esses pacientes exibem também lesões em outros órgãos-alvo, principalmente na retina (papiledema, exsudatos e hemorragias)¹⁸.

Epidemiologia das complicações da hipertensão arterial sistêmica no Brasil

Doença isquêmica do coração INTERHEART¹⁹ foi um estudo caso-controle que envolveu 52 países, desenhado para avaliar a associação entre vários fatores de risco e IAM. Foi incluído um total de 12.481 casos e 14.637 controles, sendo 677 pacientes do Brasil (313 casos e 364 controles). Na amostra brasileira, hipertensão arterial foi um forte preditor de IAM, sendo inferior apenas ao estresse permanente (*Odds Ratio* – OR=4,4 *versus* 8,0, respectivamente). Outro objetivo da pesquisa foi calcular o risco atribuível populacional (RAP), ou seja, estimar a

proporção do risco de IAM na população total que é atribuível à exposição. A HAS determinou um RAP de 43,2%, o 4º mais importante entre os pacientes do Brasil, superado pela relação ApoB/ApoA-1 (RPA de 57,0%), pela obesidade abdominal (RAP de 51%) e pelo estresse (RAP de 43,8%). A evidência da pressão arterial elevada como fator de risco independente de IAM já havia sido demonstrada no estudo AFIRMAR²⁰. Nesta pesquisa, foram incluídos pacientes hospitalizados com IAM e um grupo controle sem doença cardiovascular. História prévia de hipertensão aumentou 2,5 vezes a chance de ter IAM.

Estudos transversais demonstraram associação entre HAS e doença isquêmica do coração. A prevalência de HAS no Registro Brasileiro de Síndromes Coronarianas Agudas (BRACE) foi de 70%²¹. Pacientes hipertensos atendidos em consultórios médicos no Brasil apresentam frequência de doença arterial coronariana maior que aquela esperada para a população geral (13,8 *versus* 5,8%)^{22,23}.

O ideal seria dispormos de dados de estudos de coorte para estimar a real incidência de complicações coronarianas nos pacientes hipertensos do Brasil. O único estudo de base populacional prospectivo que localizamos foi realizado na cidade de Porto Alegre (RS). Ao longo de 6 anos, em um total de 1.091 pacientes, observaram-se 10 casos novos de IAM, 10 casos de morte súbita, 19 casos de AVC e 13 casos de insuficiência cardíaca, totalizando 23 eventos vasculares não fatais e 29 eventos vasculares fatais²⁴. A pressão arterial sistólica se associou independentemente com a incidência de eventos vasculares, sendo que, para cada 10 mmHg de elevação, o incremento de risco foi de 28%. A análise categorizada identificou um risco aproximadamente 4 vezes maior nos pacientes com pressão arterial $\geq 140/90$ mmHg ou em uso de fármacos anti-hipertensivos, comparados aos normotensos.

Insuficiência cardíaca

A insuficiência cardíaca representa a principal causa de hospitalização por doença cardiovascular no Brasil. Muitos desses pacientes apresentam hipertensão arterial concomitante ou mesmo como causa da insuficiência cardíaca. Estudo prospectivo transversal, realizado na cidade de Niterói (RJ), observou hipertensão arterial respectivamente em 86 e 75% dos casos internados por insuficiência cardíaca nos hospitais privados e públicos avaliados²⁵. Como a etiologia isquêmica foi responsável por cerca de 2/3 dos casos observados, a HAS pode estar implicada tanto como causa direta da síndrome quanto como fator de risco para isquemia, contribuindo para a descompensação do quadro clínico. Em hospital terciário de Goiânia (GO), um total de 22% dos pacientes internados com insuficiência cardíaca teve como diagnóstico etiológico cardiomiopatia hipertensiva²⁶. Além disso, hipertensão arterial foi identificada em aproximadamente 50% dos casos.

Em estudo de coorte, envolvendo 1.091 indivíduos, foram identificados 11 casos de insuficiência cardíaca fatal e 2 casos de hospitalização por insuficiência cardíaca, ao longo de 6 anos²⁴. Entretanto, não foi possível garantir que representavam casos novos, uma vez que 121 pacientes apresentavam relato de doença cardiovascular na avaliação inicial.

Hipertrofia ventricular esquerda

Hipertrofia ventricular esquerda (HVE) é um achado comum em pacientes hipertensos. Em amostra de conveniência com 544 portadores de hipertensão essencial e submetidos a ecocardiograma transtorácico, a prevalência de HVE foi de 52,3%²⁷. Representa também importante fator de risco de morbidade na HAS. Em estudo caso-controle, a presença de HVE no eletrocardiograma pelo critério de Sokolow-Lyon se associou com acidente vascular cerebral isquêmico (OR=20,3; RAP: 53,6%)²⁸. Sabe-se que o descontrole

da pressão arterial se correlaciona com o achado de HVE²⁹. A ausência de estudos de coorte do Brasil impede o conhecimento da incidência de HVE nos hipertensos.

Doença cerebrovascular

Em Joinville (SC), levantamento realizado em 2005 e 2006 encontrou HAS como o fator de risco mais frequente entre pacientes admitidos por motivo de primeiro AVC. Essa frequência foi maior no subgrupo com infarto cerebral (48%) do que no subgrupo com hemorragia intracerebral (37%)³⁰. Já na cidade de Fortaleza (CE), a frequência de HAS entre os pacientes admitidos com AVC em um dos 19 hospitais públicos e privados estudados foi de 88%. Durante o internamento hospitalar, um total de 82% desses pacientes necessitaram de tratamento anti-hipertensivo. Em estudo caso-controle, o risco atribuível populacional foi de 84,9% para história de hipertensão²⁸.

O conhecimento da incidência de AVC no Brasil provém de pesquisa realizada em Porto Alegre. A partir de uma amostra populacional de 1.091 pacientes, ocorreram 19 casos de AVC (1,74%), em um seguimento de 6 anos²⁴. Entretanto, os dados publicados não permitem esclarecer a proporção de risco que pode ser atribuída à HAS.

Doença renal crônica

Em estudo de corte transversal, realizado na cidade de São José do Rio Preto (SP), o *clearance* de creatinina foi calculado em uma amostra populacional de 1.306 indivíduos, a partir da creatinina sérica e da creatinina urinária de 12 horas. O grupo classificado como hipertenso, ou seja, com medida da pressão arterial $\geq 140/90$ mmHg ou em uso de fármacos anti-hipertensivos, apresentou uma prevalência de redução da taxa de filtração glomerular (*clearance* de creatinina < 60 mL/min) de 20,8%. Já entre os normotensos, essa frequência foi bem mais baixa (5,4%), suportando a evidência de perda da função renal em decorrên-

cia da doença hipertensiva. Entretanto, pelo desenho do estudo, não foi possível identificar aqueles indivíduos que apresentavam hipertensão arterial secundária à doença renal crônica, e não o inverso³¹. Em estudo de coorte retrospectivo, o risco de doença renal terminal em pacientes com glomerulonefrite hipertensos foi 2,6 vezes maior do que nos pacientes com glomerulonefrite normotensos³².

Hipertensão maligna

Poucos estudos avaliaram a frequência de hipertensão maligna no Brasil. Entre 1988 e 1998, foram submetidos à biópsia renal 81 pacientes com pressão arterial $\geq 160/95$ mmHg e creatinina sérica $>1,5$ mg/dL. Observaram-se 35 casos (43%) de nefrosclerose maligna e 18 casos (22%) de nefrosclerose benigna³³.

Perspectivas

O conhecimento da epidemiologia das complicações da HAS é fundamental para empreender medidas terapêuticas e de prevenção. Infelizmente, a escassez de estudos de coorte impede o cálculo preciso da incidência de morbidade car-

diovascular relacionada à HAS no Brasil. Os dados disponíveis provêm de pesquisas observacionais de corte transversal ou caso-controle, ou ainda de estudos meramente descritivos.

Em 2008, foi iniciado no Brasil o Estudo da Saúde Longitudinal do Adulto (ELSA), pesquisa multicêntrica de coorte, que tem como objetivo investigar a incidência e progressão de diabetes e de doenças cardiovasculares, bem como a contribuição de fatores de risco para desfechos vasculares³⁴. Esses desfechos incluem IAM, angina instável, revascularização miocárdica, parada cardiorrespiratória ressuscitada, insuficiência cardíaca, AVC, ataque isquêmico transitório e doença renal crônica. Foram incluídos 15.105 servidores de 5 universidades públicas e de 1 instituto de pesquisa, nos Estados da Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e São Paulo, com idade entre 35 e 74 anos. Embora não tenha sido desenhado especificamente para o seguimento de portadores de HAS, o Estudo ELSA permitirá conhecer detalhes da ocorrência e progressão da morbidade cardiovascular no Brasil.

Referências

1. Picon RV, Fuchs FD, Moreira LB, Riegel G, Fuchs SC. Trends in prevalence of hypertension in Brazil: a systematic review with meta-analysis. *PLoS One*. 2012;7(10):e48255.
2. Law MR, Morris JK, Wald NJ. Use of blood pressure lowering drugs in the prevention of cardiovascular disease: meta-analysis of 147 randomised trials in the context of expectations from prospective epidemiological studies. *BMJ*. 2009;338:b1665.
3. Keenan K, Hayen A, Neal BC, Irwig L. Long term monitoring in patients receiving treatment to lower blood pressure: analysis of data from placebo controlled randomised controlled trial. *BMJ*. 2009;338:b1492.
4. Turnbull F, Neal B, Ninomiya T, Algert C, Arima H, Barzi F, et al. Effects of different regimens to lower blood pressure on major cardiovascular events in older and younger adults: meta-analysis of randomised trials. *BMJ*. 2008;336(7653):1121-3.
5. Wilson PW. Established risk factors and coronary artery disease: the Framingham Study. *Am J Hypertens*. 1994;7(7 Pt 2):7S-12S.
6. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet*. 2002;360(9349):1903-13.
7. Franklin SS, Larson MG, Khan SA, Wong ND, Leip EP, Kannel WB, et al. Does the relation of blood pressure to coronary heart disease risk change with aging? The Framingham Heart Study. *Circulation*. 2001;103(9):1245-9.
8. Lloyd-Jones DM, Larson MG, Leip EP, Beiser A, D'Agostino RB, Kannel WB, et al. Lifetime risk for developing congestive heart failure: the Framingham Heart Study. *Circulation*. 2002;106(24):3068-72.
9. Levy D, Larson MG, Vasan RS, Kannel WB, Ho KK. The progression from hypertension to congestive heart failure. *JAMA*. 1996;275(20):1557-62.
10. Drazner MH, Rame JE, Marino EK, Gottdiener JS, Kitzman DW, Gardin JM, et al. Increased left ventricular mass is a risk factor for the development of a depressed left ventricular ejection fraction within five years: the Cardiovascular Health Study. *J Am Coll Cardiol*. 2004;43(12):2207-15.
11. Levy D, Garrison RJ, Savage DD, Kannel WB, Castelli WP. Prognostic implications of echocardiographically determined left ventricular mass in the Framingham Heart Study. *N Engl J Med*. 1990;322(22):1561-6.

12. Verdecchia P, Carini G, Circo A, Dovellini E, Giovannini E, Lombardo M, et al. Left ventricular mass and cardiovascular morbidity in essential hypertension: the MAVI study. *J Am Coll Cardiol*. 2001;38(7):1829-35.
13. Haider AW, Larson MG, Benjamin EJ, Levy D. Increased left ventricular mass and hypertrophy are associated with increased risk for sudden death. *J Am Coll Cardiol*. 1998;32(5):1454-9.
14. Verdecchia P, Porcellati C, Reboldi G, Gattobigio R, Borgioni C, Pearson TA, et al. Left ventricular hypertrophy as an independent predictor of acute cerebrovascular events in essential hypertension. *Circulation*. 2001;104(17):2039-44.
15. Koren MJ, Devereux RB, Casale PN, Savage DD, Laragh JH. Relation of left ventricular mass and geometry to morbidity and mortality in uncomplicated essential hypertension. *Ann Intern Med*. 1991;114(5):345-52.
16. Song YM, Sung J, Lawlor DA, Davey Smith G, Shin Y, Ebrahim S. Blood pressure, haemorrhagic stroke, and ischaemic stroke: the Korean national prospective occupational cohort study. *BMJ*. 2004;328(7435):324-5.
17. Freedman BI, Iskandar SS, Appel RG. The link between hypertension and nephrosclerosis. *Am J Kidney Dis*. 1995;25(2):207-21.
18. Ahmed ME, Walker JM, Beevers DG, Beevers M. Lack of difference between malignant and accelerated hypertension. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1986;292(6515):235-7.
19. Lanas F, Avezum A, Bautista LE, Diaz R, Luna M, Islam S, et al. Risk factors for acute myocardial infarction in Latin America: the INTERHEART Latin American study. *Circulation*. 2007;115(9):1067-74.
20. Piegas LS, Avezum A, Pereira JC, Neto JM, Hoepfner C, Farran JA, et al. Risk factors for myocardial infarction in Brazil. *Am Heart J*. 2003;146(2):331-8.
21. Nicolau JC, Franken M, Lotufo PA, Carvalho AC, Marin Neto JA, Lima FG, et al. Utilização de terapêuticas comprovadamente úteis no tratamento da coronariopatia aguda: comparação entre diferentes regiões brasileiras. Análise do Registro Brasileiro de Síndromes Coronarianas Agudas (BRACE - Brazilian Registry on Acute Coronary Syndromes). *Arq Bras Cardiol*. 2012;98(4):282-9.
22. Nobre F, Ribeiro AB, Mion D, Jr. Controle da pressão arterial em pacientes sob tratamento anti-hipertensivo no Brasil: Controlar Brasil. *Arq Bras Cardiol*. 2010;94(5):663-70.
23. Polanczyk CA, Ribeiro JP. Coronary artery disease in Brazil: contemporary management and future perspectives. *Heart*. 2009;95(11):870-6.
24. Moraes RS, Fuchs FD, Moreira LB, Wiehe M, Pereira GM, Fuchs SC. Risk factors for cardiovascular disease in a Brazilian population-based cohort study. *Int J Cardiol*. 2003;90:205-11.
25. Tavares LR, Victor H, Linhares JM, de Barros CM, Oliveira MV, Pacheco LC, et al. Epidemiologia da insuficiência cardíaca descompensada na cidade de Niterói: Projeto EPICA - Niterói. *Arq Bras Cardiol*. 2004;82:121-4.
26. Nogueira PR, Rassi S, Corrêa Kde S. Perfil epidemiológico, clínico e terapêutico de insuficiência cardíaca em um hospital terciário. *Arq Bras Cardiol*. 2010;95(3):392-8.
27. Rosa EC, Moises VA, Sesso RC, Kohlmann NE, Plavnik FL, Zanella MT, et al. Distribuição dos padrões de geometria cardíaca ao ecocardiograma na hipertensão essencial. Impacto de dois critérios de estratificação. *Arq Bras Cardiol*. 2001;76:355-68.
28. Mallmann AB, Fuchs SC, Gus M, Fuchs FD, Moreira LB. Population-attributable risks for ischemic stroke in a community in South Brazil: a case-control study. *PLoS One*. 2012;7(4):e35680.
29. Salles GF, Teixeira GB, Leite NC, Muxfeldt ES, Cardoso CR. Uncontrolled isolated office hypertension is associated with subclinical markers of cardiovascular disease in hypertensive type 2 diabetic patients. *Hypertens Res*. 2010;33:819-24.
30. Cabral NL, Goncalves AR, Longo AL, Moro CH, Costa G, Amaral CH, et al. Incidence of stroke subtypes, prognosis and prevalence of risk factors in Joinville, Brazil: a 2 year community based study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2009;80(7):755-61.
31. Cipullo JP, Martin JF, Ciorlia LA, Godoy MR, Cacao JC, Loureiro AA, et al. Prevalência e fatores de risco para hipertensão em uma população urbana brasileira. *Arq Bras Cardiol*. 2010;94(4):519-26.
32. Lopes AA, Silveira MA, Martinelli R, Noblat AC. Influência da hipertensão arterial na incidência de doença renal terminal em negros e mulatos com glomerulonefrite. *Rev Assoc Med Bras*. 2002;48(2):167-71.
33. Caetano ER, Zatz R, Saldanha LB, Praxedes JN. Hypertensive nephrosclerosis as a relevant cause of chronic renal failure. *Hypertension*. 2001;38(2):171-6.
34. Aquino EM, Barreto SM, Bensenor IM, Carvalho MS, Chor D, Duncan BB, et al. Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil): objectives and design. *Am J Epidemiol*. 2012;175(4):315-24.

Hipertensão arterial e mortalidade no Brasil

Hypertension and mortality in Brazil

Sandra Costa Fuchs

Programas de Pós-graduação em Cardiologia e Epidemiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – Porto Alegre (RS), Brasil.

Francisca Mosele

Programa de Pós-graduação em Epidemiologia da Faculdade de Medicina da UFRGS– Porto Alegre (RS), Brasil.

Felipe Costa Fuchs

Programa de Pós-graduação em Cardiologia da Faculdade de Medicina da UFRGS – Porto Alegre (RS), Brasil; Currently at: Department of Cardiology, Heart Center of the University of Bonn, Bonn University Medical Center, Bonn, Germany.

Resumo

Hipertensão arterial sistêmica (HAS) é fator de risco para doença cardiovascular (DCV), sendo responsável por 45% dos casos de doença arterial coronariana (DAC) e 51% de acidente vascular encefálico (AVE). No Brasil, estimativas caracterizam uma tendência decrescente nos níveis pressóricos entre 1980 e 2000, em ambos os sexos, com elevação a partir de 2000 para homens. As taxas de mortalidade por DCV e DAC evidenciam elevação a partir de 2005. Por outro lado, a queda na mortalidade por AVE parece ter atingido um platô. Tendências temporais por idade apresentam taxas mais elevadas de mortalidade entre pessoas com 70–79 e ≥80 anos. Em análise regional, a taxa de mortalidade por DCV mostra-se similar entre as regiões Sul e Sudeste, com tendência a platô na década de 2000, e apresenta ascensão na região Nordeste.

Palavras-chave

hipertensão; doenças cardiovasculares; doença das coronárias; acidente vascular cerebral; mortalidade; Brasil.

Abstract

Hypertension is a well-known risk factor for cardiovascular disease (CVD), responsible for 45% of the cases of coronary artery disease (CAD) and 51% of strokes. In Brazil, estimates show a downward trend in blood pressure levels between 1980 and 2000 for men and women, with an increase among men since 2000. Mortality rates for CVD and CAD have increased since 2005, while the declining rates for stroke seem to have reached a plateau. Temporal trends of mortality rates per age were higher among people aged 70–79 and ≥80 years. The regional distribution of CVD mortality showed similar rates between the southern and southeastern regions, with a tendency to plateau in the 2000's, and a rise in mortality rates in the northeastern region.

Keywords

hypertension; cardiovascular disease; coronary artery disease; stroke; mortality; Brazil.

Endereço para correspondência: Sandra Costa Fuchs – Centro de Pesquisa Clínica, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Ramiro Barcellos, 2.350, 5º andar – CEP: 90035-003 – Porto Alegre (RS), Brasil –E-mail: scfuchs@terra.com.br

Fonte de financiamento: nenhuma.

Introdução

O aumento sustentado dos níveis pressóricos (pressão sistólica ≥ 140 mmHg ou pressão diastólica ≥ 90 mmHg)¹ é fator de risco estabelecido para o desenvolvimento de doença cardiovascular (DCV)², explicando cerca de 45% dos casos de doença arterial coronariana (DAC) e 51% de acidente vascular encefálico (AVE)³. De fato, o risco é linear, elevando-se a partir de 115 mmHg de pressão arterial sistólica (PAS) e 75 mmHg de pressão arterial diastólica (PAD)⁴ e duplicando com incrementos de 20 ou 10 mmHg, respectivamente. Resultados do estudo de Framingham já haviam demonstrado que mesmo a pré-hipertensão (pressão entre 130–139 ou 85–89 mmHg) está associada à elevação do risco de DCV em mais de 2 vezes, comparativamente à pressão inferior a 120/80 mmHg⁵.

Análise de padrões de mortalidade por doenças não transmissíveis permite determinar a contribuição de hipertensão sobre a ocorrência de eventos. As estimativas de mortalidade não mudaram substancialmente desde 2004 e, ainda que tenha havido pequena desaceleração, a mortalidade cardiovascular continua ocupando posição central^{6,7}. Em 2008, estima-se que tenham ocorrido 36 milhões de mortes por doenças não transmissíveis, sendo 30% resultantes de DCV⁸. Embora esse fenômeno seja mundial, a distribuição das mortes por DCV é desigual, afetando majoritariamente países de baixa e média renda, onde se concentraram cerca de 80% das mortes⁸. As projeções para 2030 são de que 75% das mortes no mundo sejam devidas às doenças não transmissíveis e 23,4 milhões decorrentes de DCV⁹.

Mortalidade por doença cardiovascular, doença arterial coronariana e acidente vascular encefálico

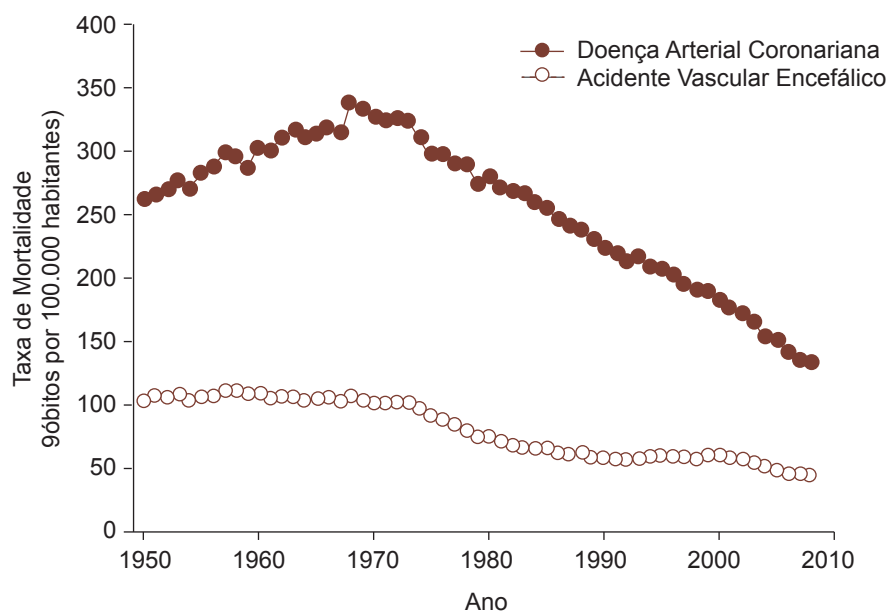
Doença arterial coronariana e cerebrovascular são as manifestações clínicas responsáveis pela maioria das mortes atribuíveis à hipertensão¹⁰, responsável por 22 e 16% dos óbitos, respectivamente³. Em todo o mundo, 7,6 milhões de mortes prematuras (13,5% do total) e 92 milhões de mortes ajustadas por anos de vida (6,0% do total) foram atribuídas ao aumento da pressão arterial. Em países de baixa e média renda, como o Brasil, mais da metade das mortes ocorreram em pessoas com idades entre 45–69 anos¹¹. Nos Estados Unidos, em 2007, aproximadamente 81% dos óbitos por DAC ocorreram em pessoas com 65 anos ou mais¹².

A comparação de taxas de mortalidade ao longo de anos permite verificar tendências que, indiretamente, representam resultados de intervenções para controle de fatores de risco, particularmente hipertensão, tabagismo, colesterol elevado, diabetes *mellitus*, inatividade física e hábitos dietéticos inadequados^{13,14}.

Observa-se na Figura 1 a distribuição de óbitos em norte-americanos com taxas não ajustadas de mortalidade por DAC e AVE, obtidas entre 1950 e 2008¹⁵. Destaca-se que mortalidade por DAC aumentou, mas por AVE manteve-se estável entre 1950 e 1960, declinando após 1968. Mortalidade por AVE alcançou um platô em 1990 e voltou a declinar na década de 2000. Em 2007, as taxas de mortalidade por DAC e AVE eram 126,0 e 42,2 por 100.000, respectivamente, consideravelmente mais

Figura 1.

Taxa de Mortalidade (óbitos por 100.000 habitantes) por Cardiopatia Isquêmica e Acidente Vascular Cerebral, entre 1950 e 2010, nos Estados Unidos.



baixas do que em 1999, 194,6 e 61,6 por 100.000, respectivamente. Em contraste, a mortalidade atribuída à hipertensão aumentou entre 1999 e 2007 de 15,8 por 100.000 para 17,8 por 100.000¹⁵.

No Brasil, dados do Ministério da Saúde de taxas calculadas a partir dos óbitos, informados no Sistema de Informações de Mortalidade (SIM) e da Rede Interagencial de Informações para a Saúde (Ripsa), excluídos casos com dados ignorados, sobre a evolução temporal da pressão arterial sistêmica média (Figura 2) permitem caracterizar tendência decrescente entre 1980 e 2000, tanto para homens quanto para mulheres e, a partir de 2000, elevação da pressão sistólica entre os homens e manutenção do declínio entre as mulheres¹⁶. A Figura 3 mostra tendências de mortalidade por cardiopatia isquêmica e doença cerebrovascular no Brasil, em homens e mulheres, com 30 anos ou mais, entre 1990-2011. Observa-se que houve redução nas taxas de mortalidade por

cardiopatia isquêmica e doença cerebrovascular, que acompanham as tendências mundiais. O emprego de padronização das taxas, para a população mundial da Organização Mundial da Saúde, permite controlar para o efeito da variação de idade no período e a comparação com dados internacionais.

Mortalidade por doença isquêmica cardíaca e doença cerebrovascular no Brasil

As diferenças em taxas de mortalidade por Doença Isquêmica Cardíaca e Doença Cerebrovascular — de acordo com sexo — destacam o maior acometimento de homens (Figura 3).

A Figura 4, por outro lado, mostra a distribuição temporal nas taxas de mortalidade não ajustadas para idade, entre indivíduos com 30 anos ou mais. A elevação aparente observada é fortemente

Figura 2.

Distribuição temporal da pressão arterial sistólica média no Brasil, entre 1980 e 2010, de acordo com sexo.

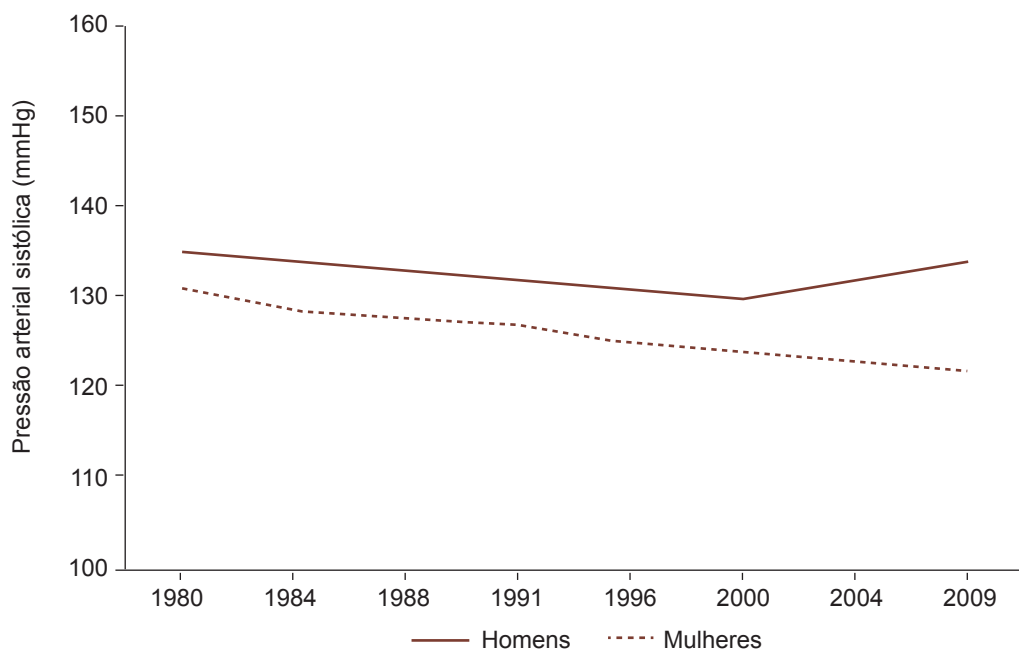
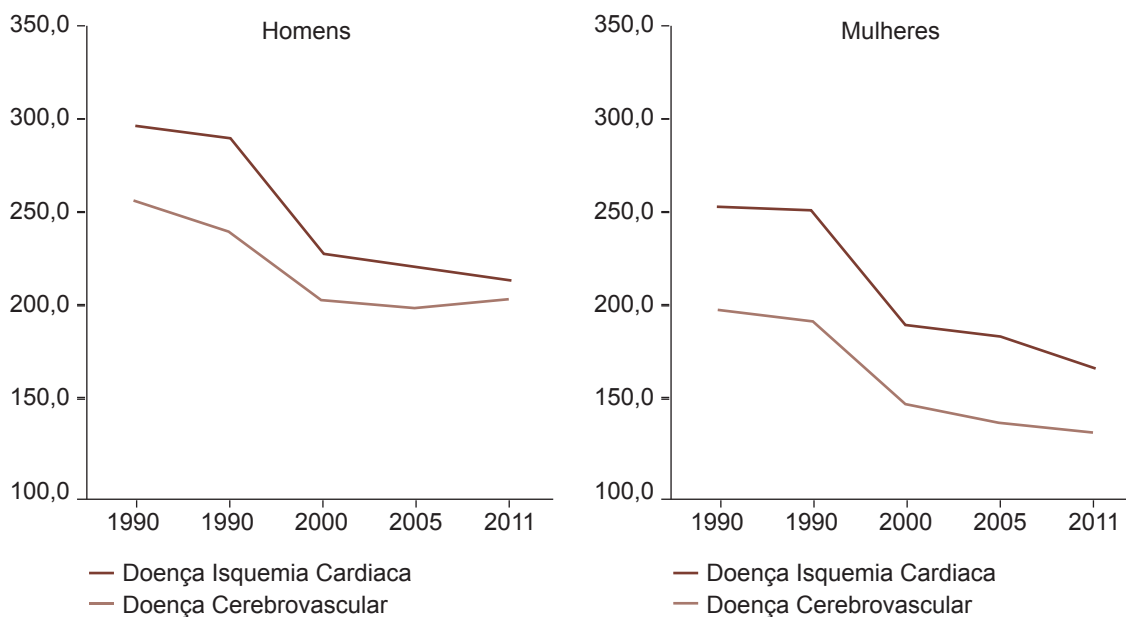


Figura 3.

Taxa de mortalidade padronizada para a população, padrão mundial, em indivíduos com 30 anos ou mais, entre 1995 e 2011.



influenciada por maior proporção de indivíduos idosos, em 2011, e pelo incremento populacional (Figura 5). A comparação dessas taxas entre as regiões brasileiras acentua a elevação em 2011, seja quanto a dimensão da população como em relação às taxas (Figura 6).

Destaca-se que a variação nas taxas de mortalidade por cardiopatia isquêmica e doença cerebrovascular no Brasil ocorreu não apenas entre as regiões, mas na causa específica de mortalidade (Figura 6). Enquanto na região nordeste houve, em 2011, predomínio de óbitos por doença cerebrovascular, na região sudeste a doença isquêmica prevaleceu.

Embora taxas não padronizadas não permitam comparações com dados de mortalidade referente a outros períodos ou a outras populações, permite estabelecer a carga de mortalidade para a qual o sistema

de saúde brasileiro deve oferecer prevenção e tratamento. Como pode ser observado na Figura 6, as taxas de mortalidade por cardiopatia isquêmica e doença cerebrovascular que mais se elevaram foram as ocorridas na região sudeste e nordeste, respectivamente, o que parece confirmar a projeção para a próxima década.

As diferenças nas taxas de mortalidade por sexo e idade têm sido observadas em outros países. Nos Estados Unidos, há maior acometimento de indivíduos com 65 anos ou mais tanto em relação à mortalidade por causa específica. Da mesma forma, diferenças entre homens e mulheres são menos marcadas em relação à mortalidade por doença cerebrovascular¹⁷.

Perspectivas

Projeções baseadas nas taxas de eventos em ensaios clínicos randomizados

Figura 4.

Taxa de mortalidade não padronizada por cardiopatia isquêmica e doença cerebrovascular, em indivíduos com 30 anos ou mais, entre 1995 e 2011, no Brasil.

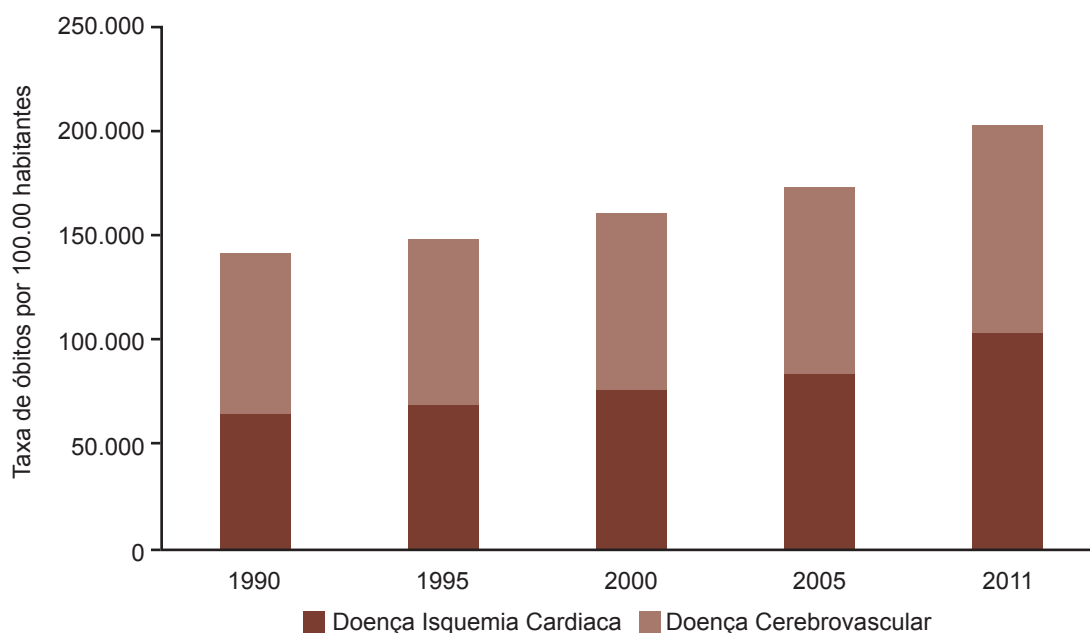


Figura 5

População brasileira com 30 anos ou mais, entre 1990 e 2011, em regiões do Brasil.

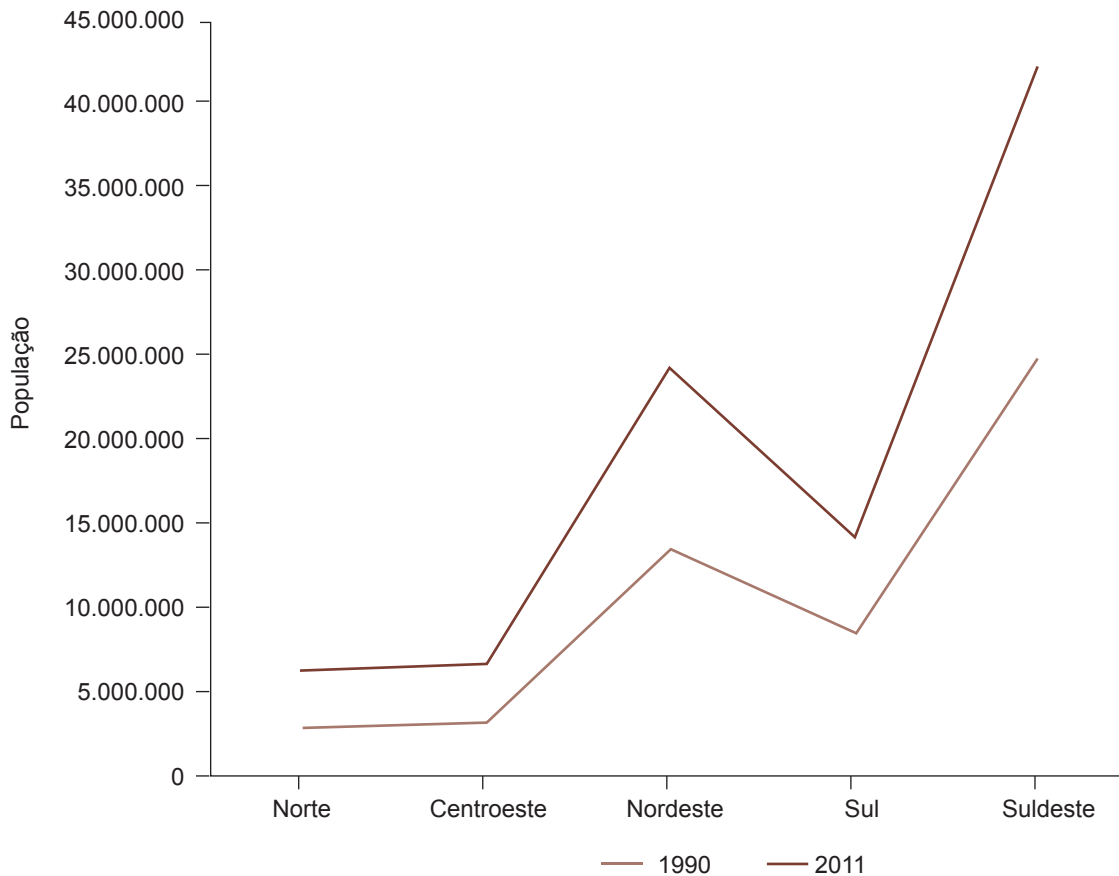
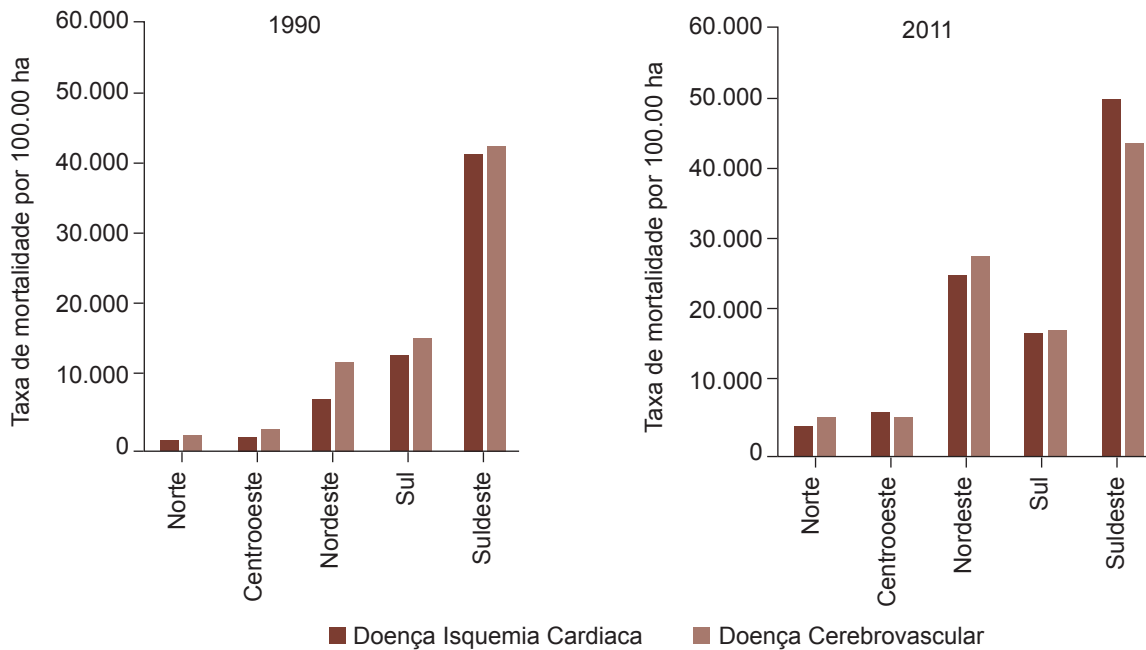


Figura 6

Taxa de mortalidade não padronizada por cardiopatia isquêmica e doença cerebrovascular, em indivíduos com 30 anos ou mais, em 1990 e 2011, por regiões do Brasil.



para tratamento de hipertensão, realizados nos últimos 30 anos, estimam que, genericamente, uma redução de 10–12 mmHg na pressão sistólica e 5–6 mmHg na pressão diastólica¹⁸ acarretariam um declínio de 38% no risco de acidente vascular encefálico (AVE) e de 16% no risco de doença isquêmica cardíaca¹⁸. Apesar de o cenário de ensaios clínicos randomizados não ser o mesmo da população em geral, justifica esforços vigorosos para aumentar o controle da hipertensão por meio de intervenções para redução nas taxas de mortalidade.

Considerações finais

A carga de doença isquêmica cardíaca e cerebrovascular atribuída à hipertensão não é desprezível e demanda estratégias para melhorar a saúde da população, seja através de intervenções abrangentes e continuadas sobre fatores de risco ou alvos terapêuticos. Além de oferecer intervenções preventivas e terapêuticas efetivas para controle da hipertensão em nível populacional, deve-se monitorizar a mortalidade como estratégia para estimar, indiretamente, o impacto populacional de tais intervenções.

Referências

- Sociedade Brasileira de Hipertensão. VI Diretrizes Brasileira de Hipertensão. *Rev Bras Hipertens*. 2010;17(1):7-64.
- Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: The JNC 7 Report. *JAMA*. 2003;289(19):2560-72.
- World Health Organization. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva: World Health Organization; 2009.
- Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R; Prospective Studies Collaboration. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: A meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet*. 2002;360:1903-13.
- Vasan RS, Larson MG, Leip EP, Evans JC, O'Donnell CJ, Kannel WB, et al. Impact of high normal blood pressure on the risk of cardiovascular disease. *N Engl J Med*. 2001;345:1291-7.
- Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med*. 2006;3(11):2011-30.
- Fuchs SC, da Silva AA. Hypertension and diabetes mellitus: an overview. *Rev Bras Hipertens*. 2011;18(3):83-8.
- Mendis S, Puska P, Norrving B. Global atlas on cardiovascular disease prevention and control. Geneva: World Health Organization; 2011.
- World Health Organization. The global burden of disease: 2004 update. Geneva: World Health Organization; 2008.
- Sipahi I, Tuzcu EM, Schoenhagen P, Wolski KE, Nicholls SJ, Balog C, et al. Effects of normal, pre-hypertensive, and hypertensive blood pressure levels on progression of coronary atherosclerosis. *J Am Coll Cardiol*. 2006;48(4):833-88.
- Lawes CM, Vander Hoom S, Rodgers A; International Society of Hypertension. Global burden of blood-pressure-related disease, 2001. *Lancet*. 2008;371(9623):1513-8.
- AHA Statistical Update. Heart Disease and Stroke Statistics—2011 Update. A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2011;123:e18-e209.
- Heart Disease and Stroke Statistics – 2014 Update. A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2014;129:e28-e292.
- Centers for Disease Control and Prevention. The Burden of Chronic Diseases and Their Risk Factors. National and State Perspectives; 2004.
- National Institutes of Health. National Heart, Lung, and Blood Institute. Morbidity & Mortality: 2012 Chart Book on Cardiovascular, Lung, and Blood Disease; 2012.
- Brasil. Ministério da Saúde. Sistema de Informações de Mortalidade (SIM) e IBGE [cited 2014 Jun 29]. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ldb2011/c08.def>
- Cardiovascular Disease Prevalence and Mortality [cited 2014 Jun 29]. Available from: <http://cfpub.epa.gov/eroe/index.cfm?fuseaction=detail.viewInd&lv=list.listbyalpha&r=235292&subtop=381>
- Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration; Turnbull F, Neal B, Ninomiya T, Algert C, Arima H, Barzi F, Bulpitt C, Chalmers J, Fagard R, Gleason A, Heritier S, Li N, Perkovic V, Woodward M, MacMahon S. Effects of different regimens to lower blood pressure on major cardiovascular events in older and younger adults: meta-analysis of randomised trials. *BMJ*. 2008;336(7653):1121-8.

SIS-HiperDia no Estado da Bahia

SIS-HiperDia in the state of Bahia

Edna Pereira Rezende

Coordenação de Doenças e Agravos Não Transmissíveis da Diretoria de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Estadual da Saúde da Bahia (SESAB) – Salvador (BA), Brasil.

Resumo

A hipertensão arterial e o diabetes *mellitus* são doenças crônicas não transmissíveis, de elevada prevalência, que acarretam alto custo social e ao Sistema Único de Saúde (SUS), gerando grande impacto na morbimortalidade da população brasileira. Diante desse cenário, o Ministério da Saúde (MS), em parceria com várias sociedades científicas, entidades de pacientes com essas patologias, Conselho Nacional de Secretários de Saúde (CONASS) e o Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde (CONASEMS), implantou em 2001 o Plano Nacional de Reorganização da Atenção à Hipertensão e ao Diabetes Mellitus (PNHD). O SIS-HiperDia é o Sistema de Cadastramento e Acompanhamento de hipertensos e diabéticos captados por meio do referido plano. Na Bahia, até outubro de 2012, 17 (4,1%) municípios estavam sem informação da data de adesão e a estimativa de pacientes e 4 (1%) não possuíam dados na base do DATASUS/MS.

Palavras-chave

hipertensão; diabetes *mellitus*; sistemas de informação.

Abstract

Hypertension and diabetes *mellitus* are non-transmitted chronic diseases of high prevalence, which produce high costs for society and the Brazilian Unified Health System, generating high impact on morbidity and mortality of the population. Thus, the Ministry of Health, in partnership with various scientific societies, bodies of patients with these diseases, the National Council of Health Secretaries (CONASS) and the National Council of Municipal Health Secretaries (CONASEMS), implemented in 2000 the Plan of Reorganization of Attention to Hypertension and Diabetes *Mellitus* (PNHD). The SIS-HiperDia is the System of Registration and Monitoring of hypertensive and diabetic subjects captured through this plan. In Bahia, until October 2012, 17 (4.1%) of the municipalities had no information on the date of accession and estimate of patients and 4 (1%) did not have data on the Brazilian Ministry of Health database.

Keywords

hypertension; diabetes *mellitus*; information systems.

Endereço para correspondência: Edna Pereira Rezende – Conjunto Residencial DNER, BR 324, km 07, Casa 03 – CEP: 41275-120 – Salvador (BA), Brasil – E-mail: rezendesconsultoria@gmail.com

Fonte de financiamento: nenhuma.

Introdução

As mudanças decorrentes das transições demográfica, nutricional e todo contexto epidemiológico verificado desde o século passado constituíram fatores determinantes para que as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) se tornassem atualmente a principal carga de doença no país. Em 2007, 72% das mortes ocorridas foram atribuídas a elas¹. Destacam-se a hipertensão arterial e o diabetes *mellitus* pela elevada prevalência, alta morbimortalidade e perda importante na qualidade de vida.

O Ministério da Saúde (MS) com o propósito de reduzir a morbimortalidade associada a essas doenças assumiu o compromisso de executar ações em parceria com estados, municípios e sociedades científicas: Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), Sociedade Brasileira de Hipertensão (SBH), Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN), Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM), as Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, através do Conselho Nacional dos Secretários de Saúde (CONASS) e do Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde (CONASEMS) e as federações nacionais de diabéticos e hipertensos. Em 2001, o MS lançou o Plano Nacional de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial Sistêmica e ao Diabetes Mellitus (PNHD). Este Plano contemplava, entre os seus instrumentos, o Sistema HiperDia (SIS-HiperDia), um sistema informatizado de cadastro e acompanhamento de hipertensos e diabéticos na rede básica, vinculando-os às unidades da rede de Atenção Primária à Saúde (APS)². Essas ações são imprescindíveis para o controle das referidas patologias, prevenção das complicações e redução das internações e óbitos por doenças cardiovascu-

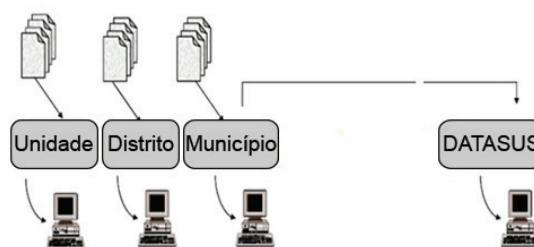
lares, além de reduzir o custo social e o custo que incorre ao sistema público de saúde associado às doenças crônicas¹.

Para que fosse possível realizar o monitoramento dos pacientes captados pelo plano e gerar informações para a aquisição, dispensação e distribuição de medicamentos, de forma regular e contínua a todos os cadastrados no programa, foi desenvolvido pelo DATASUS, órgão do MS responsável pelos sistemas informatizados, o SIS-HiperDia, mais conhecido como HiperDia³. Esse sistema é composto pelos subsistemas municipal e federal, de modo que os dados gerados nas Secretarias Municipais de Saúde (SMS) compõem uma base nacional de informações que pode ser acessada por meio da internet, através de site específico do DATASUS⁴. O fluxo das informações (Figura 1) ocorre a partir do preenchimento da ficha de cadastro do paciente hipertenso e/ou diabético pelos profissionais de saúde; os dados são digitados, sendo então possível a obtenção de diversos relatórios e gráficos⁶.

Este artigo tem por objetivo descrever, com base nos dados disponíveis no SIS-HiperDia/DATASUS/MS, a situação do sistema de cadastro e acompanhamento de hipertensos e diabéticos na Bahia em 2012. O estudo tem caráter

Figura 1.

Fluxo das informações no SIS-HiperDia.



DATASUS: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde.

Fonte: SIS-HiperDia versão 2.0/DATASUS/MS⁵.

descritivo e quantitativo e foi realizado a partir da coleta, tabulação e análise do número de hipertensos e diabéticos cadastrados no referido sistema.

O hiperdia na Bahia

A Bahia possui grande extensão territorial e 417 unidades com realidades diversas, das quais quase 60% com população até 20 mil habitantes, o que exige a implantação de políticas públicas que atendam as diferenças do conjunto desses municípios. O cenário epidemiológico é complexo. De acordo com os dados disponíveis no Tabulador da Diretoria de Informação em Saúde da Secretaria de Saúde do Estado (TabNet/DIS/SESAB), o estado vive uma transição demográfica com aumento do contingente populacional de idosos (10,3% maiores de 60 anos) e, conseqüentemente, um envelhecimento da população, o que leva à necessidade de reorganização dos serviços de saúde para atender às patologias relacionadas a essas mudanças, a exemplo das doenças cardiovasculares.

De janeiro a dezembro de 2011, de acordo com dados acessados em 6 de junho de 2012 e disponíveis no TabNet/DIS/SESAB, foram registrados 18.102 óbitos por doenças do aparelho circulatório, o que equivale a 49 óbitos por dia e 2 por hora, dos quais 1.555 (8,6%) tiveram como causa básica a hipertensão arterial, 3.616 (20,0%) o acidente vascular cerebral e 3.953 (21,8%) o infarto agudo do miocárdio.

Os dados disponibilizados no site do HiperDia/DATASUS/MS permitem a visualização de relatórios e gráficos, através dos quais é possível verificar o número de pacientes com hipertensão arterial, diabetes tipos I e II e hipertensão arterial associada ao diabetes. Pode-se avaliar também os pacientes de acordo com sexo, faixa etária, complicações instaladas e consumo de

medicamentos. Os municípios acessam a ficha clínica dos pacientes e a relação nominal dos cadastrados por Unidade de Saúde. Esses relatórios constituem ferramentas importantes para o planejamento das ações a serem desenvolvidas pelas Secretarias Municipais de Saúde (SMS).

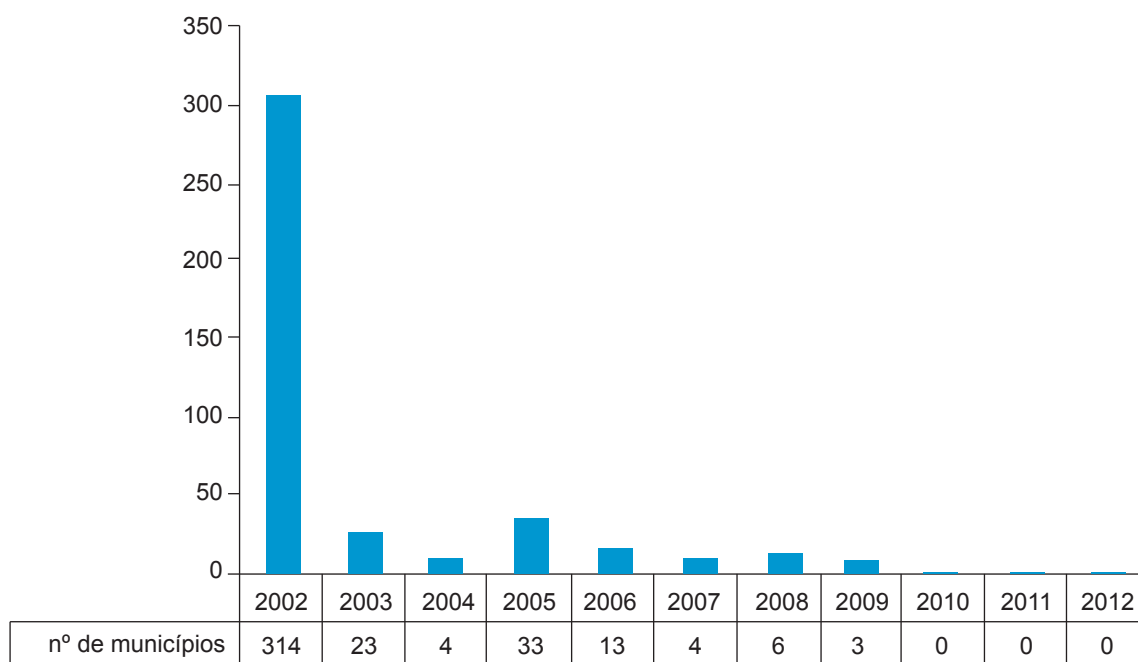
Aspectos relacionados à operacionalização da implantação do plano de reorganização e à alimentação do sistema (SIS-HiperDia), que ocorreu de forma distinta no conjunto dos municípios da Bahia, são aspectos citados pelos técnicos das SMS e Diretorias Regionais de Saúde (DIRES) como causa da incompletude das fichas, inconsistências no número de cadastrados e não utilização sistemática da ficha de acompanhamento, o que os leva a questionar sobre a utilização do HiperDia como ferramenta para implementação de ações.

O SIS-HiperDia requer que os técnicos que preenchem as fichas de cadastro e acompanhamento estejam atentos para a correção dos cadastros duplicados, a desativação de cadastro de pacientes que mudam de Unidade de Saúde ou de município, para que estes possam ser refeitos na unidade no qual serão acompanhados, e a introdução das datas de óbito dos pacientes cadastrados, comprovadas de forma segura, de maneira que o número de pacientes cadastrados no sistema e todas as demais informações relacionadas a estes sejam fidedignas³. É importante ressaltar que todo programa ou plano que tem um sistema de informação atrelado requer que todos envolvidos no processo da operacionalização deste reconheçam a relevância da forma como os dados serão coletados e interpretados para se constituir em informação, a qual irá gerar o conhecimento necessário para contribuir na implementação das ações.

A adesão dos municípios baianos ao HiperDia teve início em abril de 2002, após a

Gráfico 1.

Número de municípios de acordo com o ano de adesão ao SIS-HiperDia, Bahia – 2002 a 2012.



(Dados de janeiro de 2002 a novembro de 2012, acessados em 02/11/2012).

Fonte: SIS-HiperDia versão 2.0/DATASUS/MS⁵.

Campanha Nacional de Detecção realizada em duas etapas, como preconizado no Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes *Mellitus*. De 6 de março a 7 de abril de 2001, ocorreu a campanha de diabetes *mellitus* (Campanha Nacional de Detecção do Diabetes *Mellitus* - CNDDM) e, de 14 de novembro de 2001 até 31 de janeiro de 2002, a de Hipertensão Arterial (Campanha Nacional de Detecção da Hipertensão Arterial - CNDHA). Em 2002, 314 (75,3%) municípios aderiram ao plano de reorganização e, a partir de então, houve uma redução do número de adesões por ano (Gráfico 1), sendo o último registro destas em 2009. Até outubro de 2012, não constava na base de dados do DATASUS/MS a data de adesão e a estimativa de pacientes de 17 (4,1%) municípios e, para 4 (1%), não havia informação sobre o número de cadastrados (Figura 2). O percentual de indivíduos cadastrados no sistema em relação à população-alvo estimada foi de 69,13% (2012).

Figura 2.

Distribuição espacial dos municípios de acordo com a adesão ao SIS-HiperDia e alimentação do sistema, Bahia – 2002 a 2012.



- Municípios sem informação na base de dados do SIS-HIPERDIA/DATASUS/MS (04)
- Municípios sem informação da data de adesão e estimativa de pacientes na base de dados do SIS-HIPERDIA/DATASUS/MS (04)

(Dados de janeiro de 2002 a novembro de 2012, acessados em 02/11/2012).

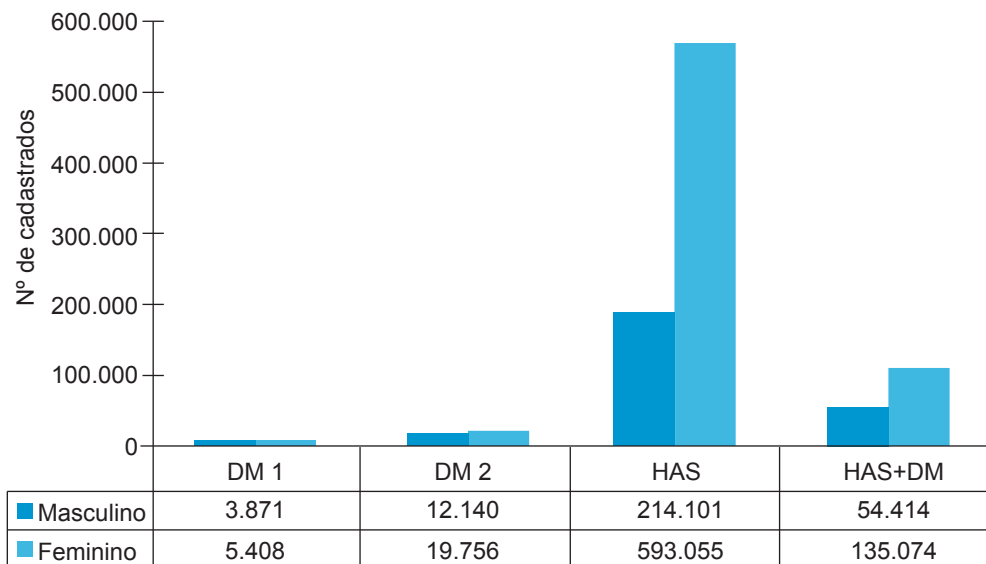
Fonte: SIS-HiperDia versão 2.0/DATASUS/MS⁵.

Do total de cadastrados 717.156 (75,7%) são hipertensos, 41.175 (4,3%) diabéticos e 20,0% têm as duas patologias; 663.293 (70,0%) são do sexo feminino e 674.753 (71,2%) estão na faixa etária dos 35 aos 69 anos.

Quanto ao consumo de medicamentos, os mais utilizados foram captopril 25 mg e hidroclorotiazida 25 mg, para o tratamento da hipertensão arterial, e a glibenclamida, para o tratamento do diabetes (Gráficos 2 a 4).

Gráfico 2.

Número de cadastrados de acordo com a patologia e o sexo, SIS/HiperDia, Bahia – 2002 a 2012.



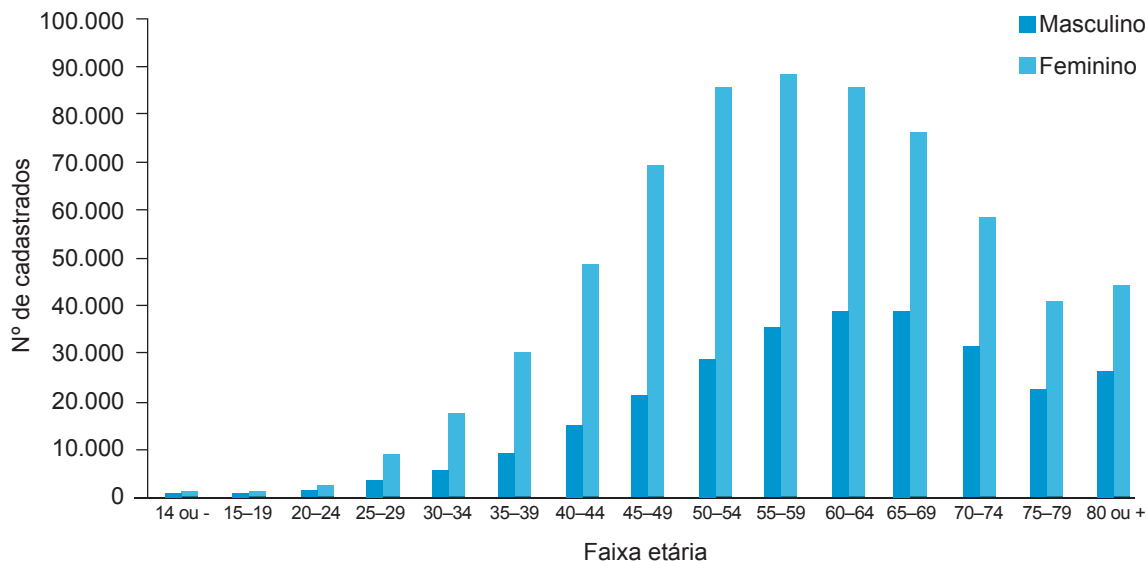
(Dados de janeiro de 2002 a novembro de 2012, acessados em 02/11/2012).

Fonte: SIS-HiperDia versão 2.0/DATASUS/MS⁵.

DM 1: diabetes *mellitus* tipo 1; DM 2: diabetes *mellitus* tipo 2; HAS: hipertensão arterial sistêmica; HAS + DM: hipertensão arterial sistêmica associada ao diabetes *mellitus*.

Gráfico 3.

Número de cadastrados de acordo com a faixa etária e o sexo, SIS-HiperDia, Bahia – 2002 a 2012.

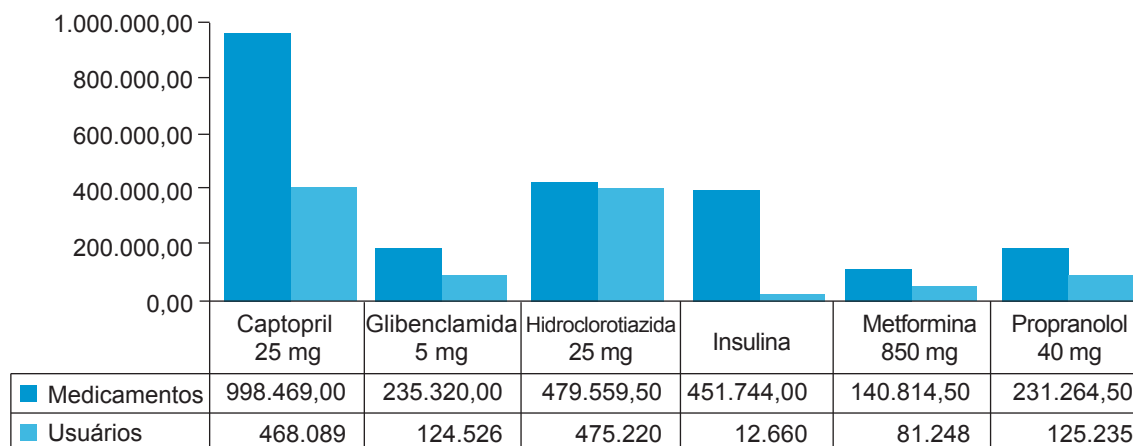


(Dados de janeiro de 2002 a novembro de 2012, acessados em 02/11/2012).

Fonte: SIS-HiperDia versão 2.0/DATASUS/MS⁵.

Gráfico 4.

Número de cadastrados de acordo com o total de comprimidos/unidades diárias dos medicamentos e o total de usuários, HiperDia, Bahia – 2002 a 2012.



Dados de janeiro de 2002 a novembro de 2012, acessados em 02/11/2012.

Medicamentos = total de comprimidos/unidades diárias; usuários = total de usuários que fazem uso do medicamento.

*Através da portaria nº 2.982, de 26/11/2009, o elenco de medicamentos da Assistência Farmacêutica Básica foi ampliado e passou a ser disponibilizado: Anlodipino 5 e 10 mg, Enalapril 5, 10 e 20 mg, Atenolol 50 e 100 mg; Metoprolol 50 e 100 mg, Hidroclorotiazida 12,5 mg, Losartan 50 mg, Glicazida 30 mg (liberação controlada), Digoxina 0,25 mg HD, Sinvastatina 40 mg, Ácido acetilsalicílico 100 mg, Insulina R e Insulina NPH 100UI frasco ampola (aquisição e distribuição de responsabilidade do MS)⁷. O quantitativo de usuários desses medicamentos não está disponível no SIS-HiperDia.

Fonte: SIS-HiperDia versão 2.0/DATASUS/MS⁵.

Conclusão

O SIS-HiperDia, ao ser utilizado de maneira adequada, respeitando-se todos os passos que estão detalhadamente descritos no manual de operacionalização e nas suas atualizações, constitui uma importante ferramenta para o conhecimento e o planejamento das ações com relação à hipertensão arterial, ao diabetes *mellitus*

e aos seus principais fatores de risco. É necessário implementar o cadastro e o acompanhamento dos hipertensos e diabéticos na Bahia, visando assegurar a esses pacientes o atendimento sistemático, com o objetivo de evitar o agravamento dessas patologias e, consequentemente, o surgimento de complicações, bem como a redução da morbimortalidade cardiovascular.

Referências

1. Schmidt MI, Duncan BB, Azevedo e Silva G, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, et al. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: carga e desafios atuais Lancet - Saúde no Brasil 4. [citado 14 Ago. 2014]. Disponível em: <http://download.thelancet.com/flatcontentassets/pdfs/brazil/brazilpor4.pdf>
2. Brasil. Ministério da Saúde. Avaliação do Plano de Reorganização da Atenção Hipertensão Arterial e ao Diabetes Mellitus no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
3. Chazan AC, Perez EA. Avaliação da implementação do Sistema Informatizado de Cadastramento e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos (HIPERDIA) nos Municípios do Estado do Rio de Janeiro. Rev APS. 2008;11(1):10-6.

4. Perez EA, Vilanova RMS. Sistema Informatizado HIPERDIA - Cadastro e Acompanhamento de pacientes portadores de Hipertensão Arterial e Diabetes. In: Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Departamento de Apoio à Descentralização. 1ª Expogest - Mostra Nacional de Vivências Inovadoras de Gestão no SUS. Eixo 1: Organização da Atenção Integral em Saúde. Resumos de Trabalhos e Grandes Conversas [citado 02 Nov. 2012]. Disponível em: www.dtr2002.saude.gov.br/expogest
5. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. SIS-HiperDia versão 2.0/DATASUS/MS [citado 02 Nov. 2012]. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/eventos/mostra/rd/ok15h_patricia_coimbra_rd.pdf
6. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. HiperDia.Sistema de Cadastramento e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos. Manual de Operação versão 1.5 M02. Brasília: DATASUS; 2002.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Diário Oficial da União. Portaria nº 2.982 [citado 02 Nov. 2012]. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/26/11/2009>

Hipertensão arterial e doença renal crônica

Arterial hypertension and chronic kidney disease

Antonio Alberto Lopes

Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia (UFBA) – Salvador (BA), Brasil.

Resumo

Este artigo apresenta uma ampla revisão do conhecimento sobre associações entre hipertensão arterial e doença renal crônica (DRC). Os bancos de dados PubMed e Cochrane foram usados para identificar publicações relevantes sobre associações entre hipertensão e DRC. Resultados de diversos trabalhos publicados mostram que associações entre hipertensão e DRC são fortes, complexas, não seguem um padrão uniforme, mas muitas questões não estão completamente elucidadas. O papel da hipertensão como causa de DRC está demonstrado em pacientes que desenvolvem hipertensão maligna, uma condição possível de prevenção com o controle adequado da pressão arterial. Por outro lado, o papel de hipertensão não maligna como causa primária de DRC não está claramente estabelecido. Existe evidência apoiando a possibilidade de que muitos pacientes, principalmente negros, que recebem o diagnóstico de DRC causada por hipertensão primária (nefropatia hipertensiva) são portadores de hipertensão secundária causada por DRC associada com o gene da apolipoproteína L1 (APOL1). Tem sido estimado que em torno de 5% dos casos diagnosticados de hipertensão são causados por DRC. O percentual de hipertensão causada por DRC pode ser bem maior se considerarmos que muitos pacientes que recebem o diagnóstico de nefropatia hipertensiva podem ser portadores de uma nefropatia primária geneticamente mediada.

A presença de hipertensão em pacientes com DRC está associada com perda mais rápida da função renal. Principalmente em diabéticos e pacientes com proteinúria, o controle da pressão arterial, particularmente com inibidores da enzima conversora da angiotensina ou bloqueadores do receptor da angiotensina II, reduz a progressão da DRC e o risco de doença renal em estágio terminal.

Palavras-chave

hipertensão; insuficiência renal crônica; epidemiologia.

Abstract

This article presents an overview of the knowledge about the associations between hypertension and chronic kidney disease (CKD). The PubMed and Cochrane databases were reviewed to identify relevant publications about the associations between hypertension and CKD. The results of several published studies show that the association of hypertension with CKD is strong, complex, does not follow a uniform pattern, but many questions are not completely understood. The role of hypertension as a cause of CKD is demonstrated for patients who develop malignant hypertension a condition potentially preventable by adequate control of blood pressure. On the other hand, the role of non-malignant hypertension as the primary cause of CKD is not well-established. There is

Endereço para correspondência: Antonio Alberto Lopes – Núcleo de Epidemiologia Clínica e Medicina Baseada em Evidências, Hospital Universitário Professor Edgard Santos – Rua Doutor Augusto Viana, s/n – CEP: 40110-060 – Salvador (BA), Brasil – E-mail: aaslopes@ufba.br

Fonte de financiamento: nenhuma.

evidence supporting the possibility that many patients, particularly blacks, who receive the diagnosis of CKD caused by primary hypertension (hypertensive nephropathy) have secondary hypertension caused by CKD associated with the apolipoprotein L1 (APOL1) gene. It has been estimated that about 5% of the cases of hypertension are caused by CKD. The percentage of hypertension caused by CKD may be much higher considering the possibility that many patients currently diagnosed with hypertensive nephropathy have a primary nephropathy genetically

mediated. In CKD patients, the presence of hypertension has been associated with faster loss of renal function. Mainly in diabetics and patients with proteinuria, the control of blood pressure, particularly by angiotensin-converting-enzyme inhibitor or angiotensin II receptor blockers, reduces the progression of CKD and the risk of end-stage renal disease.

Keywords

hypertension; renal insufficiency, chronic; epidemiology.

Introdução

Doença renal crônica é definida pela presença de dano renal ou diminuição da função renal por pelo menos três meses¹. Conjuntamente com hipertensão arterial e diabetes *mellitus*, a doença renal crônica é considerada um dos problemas de saúde pública mais relevantes da atualidade². Dados representativos da população dos Estados Unidos indicam que um percentual maior que 10% de pessoas com idades superiores a 19 anos apresentam doença renal crônica³. Pessoas com redução relativamente pequena da taxa de filtração glomerular apresentam maiores taxas de hospitalização, maiores riscos de morte mais precoce e de eventos cardiovasculares fatais e não fatais do que pessoas com taxa de filtração glomerular normal⁴. Os dados indicam que a crescente prevalência de hipertensão arterial e diabetes *mellitus* desempenha um importante papel no crescimento da incidência de doença renal crônica e de estágio final de doença renal, particularmente em países em desenvolvimento, como o Brasil⁵⁻⁷.

O presente artigo apresenta uma revisão do conhecimento sobre a associação da hipertensão arterial com doença renal crônica. São sumariados resultados de

trabalhos referentes à hipertensão arterial como causa, como consequência e como fator de progressão da doença renal crônica.

Métodos

Uma ampla revisão da literatura foi realizada para identificar trabalhos que avaliaram associações entre hipertensão e doença renal crônica. O banco de dados da Cochrane e o PubMed foram utilizados para identificar especificamente revisões sistemáticas sobre associações entre hipertensão e doença renal crônica publicadas até 17 de janeiro de 2013. A seguinte sintaxe foi utilizada para a pesquisa no PubMed, visando revisões sistemáticas: (“*systematic review*” OR “*meta analysis*”[*Publication Type*]) AND (“*hypertension*”[*Mesh*] OR “*blood pressure*”[*Mesh*] OR “*arterial pressure*”[*Mesh*]) AND (“*kidney failure, chronic*”[*Mesh*] OR “*renal insufficiency, chronic*”[*Mesh*] OR “*chronic kidney disease*” OR “*chronic kidney diseases*”). Utilizando essa sintaxe, 33 artigos foram identificados no período entre 1990 e 17 de janeiro de 2013. Após a análise dos *abstracts*, um total de 9 artigos identificados na pesquisa utilizando o PubMed foram selecionados para a presente revisão⁸⁻¹⁶. Duas das revisões sistemáticas

selecionadas foram também identificadas no banco de dados da Cochrane^{11,15}. As demais fontes de dados utilizados na presente revisão foram de trabalhos que tiveram a participação do autor, de artigos previamente revistos pelo autor ou de publicações identificadas por meio das listas de referências das fontes primárias.

Hipertensão arterial como causa primária de doença renal crônica

O papel da hipertensão arterial como causa de doença renal está bem estabelecido em pacientes com hipertensão maligna. Os dados indicam que as alterações da hipertensão maligna são causadas, pelo menos em parte, pela quebra da barreira endotelial, evidenciada no exame oftalmoscópico pela presença de hemorragias, exsudatos, podendo estar presente edema de papila¹⁷. Uma das consequências mais graves da hipertensão maligna é a insuficiência renal aguda, que pode evoluir para insuficiência renal crônica e doença renal em estágio terminal¹⁷. O aumento da pressão arterial parece ser o principal fator determinante da hipertensão maligna. Nos rins, ocorrem intensas alterações no glomérulo e no leito arterial, sendo a alteração aguda mais característica a necrose fibrinoide de arteríolas. A arteriolosclerose hiperplásica ou proliferativa com característica de “casca de cebola” ocorre predominantemente em negros com hipertensão maligna¹⁸. Colapso de glomérulos é observado na fase mais tardia do processo.

Os dados indicam que, mais frequentemente, os pacientes diagnosticados com hipertensão maligna são portadores de hipertensão arterial primária de longa duração, particularmente em pacientes

de ascendência africana¹⁹. A presença de hipertensão maligna, no entanto, aumenta a probabilidade de hipertensão secundária, particularmente hipertensão arterial causada por estenose de artéria renal e glomerulonefrite²⁰. Falta de controle da hipertensão arterial é aparentemente o principal fator determinante do desenvolvimento de hipertensão maligna em pacientes com hipertensão arterial primária²¹. Mesmo após o início do processo, as complicações renais e cardiovasculares da hipertensão maligna podem ser reduzidas pelo tratamento com anti-hipertensivos²².

Nefropatia hipertensiva aparece nos dados de registros nacionais como uma das principais causas de estágio final de doença renal^{5,23-25}. De acordo com os dados do Censo Brasileiro de Diálise da Sociedade Brasileira de Nefrologia, hipertensão arterial é a primeira causa de doença renal em pacientes em programa de diálise no Brasil⁵. Os dados do *United States Renal Data System* (USRDS) indicam que o risco de estágio final de doença renal atribuído à hipertensão arterial é muito maior em negros do que em brancos nos Estados Unidos²⁶.

Dados de pacientes em programa de hemodiálise na cidade de Salvador (BA) são também condizentes com um maior risco de estágio final de doença renal por nefropatia hipertensiva em negros do que em brancos. A Tabela 1 mostra a distribuição percentual do diagnóstico da doença renal em uma amostra de 1.287 pacientes do Estudo Prospectivo de Pacientes em Hemodiálise de Manutenção (PROHEMO), desenvolvido em unidades de diálise da cidade de Salvador. Aproximadamente 88% dos pacientes da amostra eram negros ou mulatos. A nefropatia hipertensiva foi a doença renal mais frequentemente diagnosticada em indivíduos classificados como negros ou mulatos,

sendo diabetes a causa atribuída de doença renal mais frequente em brancos. A média de idade ao iniciar a diálise foi, de modo geral, menor em pacientes classificados como negros ou mulatos do que em pacientes brancos, particularmente nos grupos com os diagnósticos de nefropatia hipertensiva e glomerulonefrite.

As razões para maior risco de nefropatia hipertensiva em negros do que brancos não estão claramente estabelecidas. Os dados indicam que a prevalência de hipertensão arterial é maior em negros do que em brancos²⁷⁻³⁰. Uma menor aderência ao tratamento anti-hipertensivo tem sido também observada em negros do que em brancos³¹⁻³³. É pouco provável, no entanto, que as diferenças na prevalência e no controle da hipertensão arterial sejam capazes de explicar totalmente o maior risco de doença renal em estágio terminal em negros do que em brancos hipertensos^{25,34,35}. De acordo com os dados doUSRDS, a incidência no ano de 2010 de doença renal em estágio terminal atribuída a hipertensão arterial, ajustada para idade e sexo, foi aproximadamente 5 vezes maior em negros do que em brancos³⁶. Na faixa etária de 20 a 44 anos, a incidência de estágio final de doença renal atribuída a hipertensão arterial foi quase 10 vezes maior em negros do que em brancos.

A menor média de idade no início da diálise observada em negros e mulatos com diagnóstico de nefropatia hipertensiva é compatível com a possibilidade de uma progressão mais rápida da doença renal ou uma maior suscetibilidade para doença renal em fases mais precoces da vida nesses grupos raciais do que em brancos. Tem sido sugerido que a maior prevalência de baixo peso ao nascer em negros do que em brancos pode ser uma das razões para as diferenças raciais em hipertensão e doença renal em estágio terminal por nefropatia hipertensiva³⁷⁻⁴⁰. Estudos recentes mostram evidência de que o maior risco de nefropatia hipertensiva em negros pode ser, em parte, devido a fatores genéticos^{37,40,41}. Visando reduzir diferenças raciais no risco de estágio final de doença renal atribuída a nefropatia hipertensiva, outros fatores, além da gravidade da hipertensão arterial, devem ser vistos como alvos de intervenções terapêuticas e futuros ensaios clínicos. Tem sido mostrado, por exemplo, que pacientes negros com nefropatia atribuída a hipertensão com níveis mais altos do fator de crescimento de fibroblastos 23 (FGF23), paratormônio (PTH) e fósforo sérico, independentemente da taxa de filtração glomerular na linha de base, apresentam, em geral, uma progressão mais rápida de perda de função renal e maior risco de estágio final de doença renal⁴². Entre os fatores avaliados, FGF23 foi o mais fortemente as-

Tabela 1.

Distribuição percentual do diagnóstico da doença renal e média da idade ao iniciar a diálise de manutenção, em pacientes em hemodiálise na cidade de Salvador*.

Doença renal	Raça			
	Negros/mulatos (n=1.129)		Brancos (n=158)	
	%	Idade** média±desvio padrão	%	Idade** média±desvio padrão
Nefropatia hipertensiva	34,6	48,3±13,6	25,9	56,5±12,5
Glomerulonefrites	25,0	32,1±10,8	15,2	40,7±17,0
Nefropatia diabética	20,4	55,6±11,4	31,0	57,8±10,5
Outras	20,0	45,2±15,6	27,8	51,5±15,4

*Dados do Estudo Prospectivo de Pacientes em Hemodiálise de Manutenção (PROHEMO);

**idade±desvio padrão em anos ao iniciar diálise de manutenção.

sociado com progressão da doença renal, independentemente dos outros indicadores do metabolismo mineral. O uso de anticorpo anti-FGF23 está sendo avaliado quanto à segurança em humanos e poderá ser objeto de ensaios clínicos com o objetivo de testar a eficácia na redução da progressão da perda funcional renal e no risco de estágio final de doença renal⁴³.

Hipertensão arterial como consequência da doença renal crônica

A doença renal crônica é considerada a principal causa de hipertensão arterial secundária. Tem sido estimado que em torno de 3 a 5% dos casos de hipertensão arterial são causados por doença renal crônica^{44,45}. A prevalência de hipertensão em amostras de pacientes com doença renal crônica tem sido superior a 60%, aumentando com a progressão da doença renal^{46,47}. A probabilidade de doença renal crônica como causa de hipertensão arterial é maior em pacientes que apresentam elevação de creatinina sérica, alteração do sedimento urinário e proteinúria superior a 500 mg/24 horas.

O *The Modification of Diet in Renal Disease Study* (MDRD) foi um ensaio clínico multicêntrico desenvolvido nos Estados Unidos que incluiu pacientes com idades entre 18 e 70 anos, portadores de doença

renal crônica de diversas causas⁴⁸. Pacientes com nefropatia diabética, glomerulonefrites secundárias a doenças autoimunes, estenose de arterial renal e uropatia obstrutiva não foram incluídos no MDRD. Usando os dados de 1.795 pacientes, foi observada no MDRD uma maior prevalência de hipertensão arterial em homens (85,5%) do que em mulheres (79,7%). A Tabela 2 mostra a prevalência de hipertensão arterial no MDRD em homens e mulheres, por tipo de doença renal e raça. A prevalência de hipertensão arterial foi maior em portadores de rins policísticos e portadores de doença glomerular do que em portadores de outros tipos de nefropatias. Em ambos os sexos, observou-se uma maior prevalência de hipertensão arterial em negros do que em brancos.

Existe evidência de que o efeito do tratamento anti-hipertensivo, particularmente em negros, é menor em pacientes com doença renal atribuída a hipertensão do que em pacientes com outros tipos de nefropatias^{34,35}. O fato de que a função renal continua a progredir nesses pacientes, apesar do controle da pressão arterial, tem apoiado a possibilidade de que a hipertensão primária possa ser causada por uma nefropatia preexistente e não ser a causa da doença renal crônica. Resultados de estudos genômicos apoiam essa possibilidade⁴⁹. Tem sido mostrada uma forte associação dos polimorfismos do gene da apolipoproteína L1 (APOL1) com

Tabela 2.

Prevalência de hipertensão arterial em pacientes com doença renal crônica de acordo com diagnóstico, raça e sexo no *The Modification of Diet in Renal Disease Study*⁴⁸.

Doença renal	Homens		Mulheres	
	Brancos n/N (%)	Negros n/N (%)	Brancas n/N (%)	Negras n/N (%)
Rins policísticos	165/179 (92,2)	10/10 (100,0)	137/170 (80,6)	14/16 (87,5)
Doença glomerular	267/313 (85,3)	43/46 (93,5)	97/124 (78,2)	31/33 (93,9)
Outras	306/313 (78,9)	71/75 (94,7)	188/255 (73,7)	43/47 (91,5)
Total	738/880 (83,9)	124/131 (94,7)	422/549 (76,9)	88/96 (91,7)

n/N(%): número de hipertensos no subgrupo/número total no subgrupo (prevalência de hipertensão arterial)

nefropatia não diabética, especificamente com nefropatia hipertensiva e glomerulosclerose focal segmentar (GESF). É interessante observar que tanto a nefropatia hipertensiva quanto a GESF são mais frequentes em negros do que em brancos^{50,51}. A prevalência de polimorfismo do gene da APOL1, que é associado com nefropatia hipertensiva e glomerulosclerose focal segmentar, é bem maior em negros do que em brancos^{41,50,52}. Foi estimado que os alelos do gene APOL1 associados com o risco de doença renal estão presentes em mais de 30% de negros dos Estados Unidos⁴¹. A maior prevalência em negros do gene APOL1 associado com nefropatias não diabéticas pode ser resultante de uma seleção genética iniciada no continente africano devido à resistência de portadores da variante genética para a doença causada pelo *Trypanosoma brucei rhodesiense*⁴¹. É possível que a denominada nefropatia hipertensiva e doença renal em estágio terminal atribuídas à hipertensão arterial representem, pelo menos para uma fração de casos com diagnóstico de nefropatia hipertensiva, uma doença primariamente renal associada com o gene APOL1.

Hipertensão arterial como fator de progressão da doença renal crônica

Independentemente de ser ou não a causa da doença renal crônica, a presença de hipertensão arterial tem sido associada com maior risco de doença renal em estágio terminal⁵³⁻⁵⁷. Embora não se possa afastar a possibilidade de que hipertensão arterial atue em alguns pacientes predominantemente como marcador de gravidade do que como o fator que fomenta a progressão da doença renal, tem sido mostrado que o controle adequado da hipertensão arte-

rial reduz a progressão da doença renal e o risco de estágio final de doença renal^{8,13-15,58}. A progressão mais rápida da doença renal crônica em hipertensos tem sido atribuída ao aumento da pressão intraglomerular.

Com o objetivo de proteção renal, tem sido recomendado um alvo de pressão arterial inferior a 130/80 mmHg para pacientes portadores de doença renal crônica^{13,14,59-61}. Esse alvo de pressão arterial mais baixa parece ser benéfico para pacientes com proteinúria^{10,11,35,62}. Existe evidência de que o uso de inibidores da enzima conversora da angiotensina (IECA) e bloqueadores de receptores da angiotensina II (BRA) em pacientes com doença renal crônica adiciona benefício além do que é oferecido pelo controle da pressão arterial^{8,63}. O efeito benéfico de IECA e BRA na proteção renal em pacientes com doença renal crônica na fase pré-dialítica parece ser devido, pelo menos em parte, à reversão da resistência da arteríola eferente, que é causada pela angiotensina II^{63,64}. Um outro possível mecanismo é a inibição da fibrose renal induzida por IECA e BRA⁶⁵. A superioridade de IECA e BRA em relação a outros agentes anti-hipertensivos fica mais evidente em diabéticos e pacientes com proteinúria mais intensa do que em pacientes com diagnóstico de hipertensão primária na ausência de proteinúria^{9,12-14,66}. Em pacientes diabéticos, o controle da pressão arterial, particularmente com o uso de IECA ou BRA, parece mais eficaz para reduzir os riscos de eventos adversos, cardiovasculares e renais do que o controle da hiperglicemia^{56,58,67}. Além do benefício na fase pré-dialítica da doença renal crônica, os agentes anti-hipertensivos que bloqueiam o sistema renina-angiotensina têm mostrado eficácia para reduzir o declínio da função renal residual e a mortalidade de pacientes em programa crônico de diálise^{68,69}.

Conclusão

Conforme mostrado na presente revisão, a associação entre hipertensão arterial e doença renal crônica é complexa. O papel da hipertensão como causa de doença renal crônica está bem estabelecido em pacientes que desenvolvem a fase maligna, mas é controverso em pacientes que não desenvolvem a fase maligna de hipertensão^{17,22,70}.

O aumento da pressão arterial tem sido atribuído a uma doença renal crônica preexistente em aproximadamente 5% dos pacientes hipertensos, mas esse percentual pode representar uma subestimativa⁴⁴. A forte associação do gene que codifica a APOL1 com nefropatia atribuída a hipertensão apoia a possibilidade de que muitos pacientes, particularmente negros, que recebem o diagnóstico de hipertensão primária podem ser portadores de hipertensão secundária a uma nefropatia primária, geneticamente mediada^{41,49,71}. Independentemente de ser a causa ou a consequência da doença renal, a presença de hipertensão está associada com uma progressão mais rápida da perda da função renal em pacientes com doença renal crônica^{53,54}. A progressão da doença renal crônica é reduzida com o controle

rigoroso da hipertensão arterial, particularmente em diabéticos e pacientes com proteinúria tratados com IECA ou BRA. No entanto, o controle da pressão arterial isoladamente não é capaz de reduzir substancialmente o risco de estágio final de doença renal, particularmente em negros com diagnóstico de nefropatia hipertensiva³⁴.

Outros fatores, além do aumento da pressão arterial, provavelmente atuam de forma independente ou combinada com hipertensão arterial em mecanismos de progressão da doença renal crônica, inclusive nos pacientes que recebem o diagnóstico de nefropatia hipertensiva. O FGF23 tem merecido especial atenção em pesquisas na população de pacientes negros com diagnóstico de nefropatia hipertensiva como um dos fatores de progressão de doença renal crônica com potencial de intervenção^{42,43}. O desenvolvimento de ensaios clínicos para avaliar intervenções com foco em mediadores de vias patogênicas do desenvolvimento e progressão da doença renal que atuem de forma independente ou combinada com hipertensão é importante no sentido de reduzir a incidência e as diferenças raciais da doença renal em estágio terminal atribuída a hipertensão arterial.

Referências

1. Levey AS, Coresh J, Balk E, Kausz AT, Levin A, Steffes MW, et al. National Kidney Foundation practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Ann Intern Med.* 2003;139(2):137-47.
2. Levey AS, Atkins R, Coresh J, Cohen EP, Collins AJ, Eckardt KU, et al. Chronic kidney disease as a global public health problem: approaches and initiatives - a position statement from Kidney Disease Improving Global Outcomes. *Kidney Int.* 2007;72(3):247-59.
3. Coresh J, Astor BC, Greene T, Eknoyan G, Levey AS. Prevalence of chronic kidney disease and decreased kidney function in the adult US population: Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Kidney Dis.* 2003;41(1):1-12.
4. Go AS, Chertow GM, Fan D, McCulloch CE, Hsu CY. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. *N Engl J Med.* 2004;351(13):1296-305.
5. Sesso RCC, Lopes AA, Thomé FS, Lugon JR, Watanabe Y, Santos DR. Diálise Crônica no Brasil - Relatório do Censo Brasileiro de Diálise, 2011. *J Bras Nefrol.* 2012;34(3):272-7.
6. Hamer RA, El Nahas AM. The burden of chronic kidney disease. *BMJ.* 2006;332(7541):563-4.
7. Lopes AA. End-stage renal disease due to diabetes in racial/ethnic minorities and disadvantaged populations. *Ethn Dis.* 2009;19(1 Suppl 1):S1-47-51.

8. Vejakama P, Thakkinstian A, Lertrattananon D, Ingsathit A, Ngarmukos C, Attia J. Reno-protective effects of renin-angiotensin system blockade in type 2 diabetic patients: a systematic review and network meta-analysis. *Diabetologia*. 2012;55(3):566-78.
9. Daien V, Duny Y, Ribstein J, du Cailar G, Mimran A, Villain M, et al. Treatment of hypertension with renin-angiotensin system inhibitors and renal dysfunction: a systematic review and meta-analysis. *Am J Hypertens*. 2012;25(1):126-32.
10. Upadhyay A, Earley A, Haynes SM, Uhlig K. Systematic review: blood pressure target in chronic kidney disease and proteinuria as an effect modifier. *Ann Intern Med*. 2011;154(8):541-8.
11. Arguedas JA, Perez MI, Wright JM. Treatment blood pressure targets for hypertension. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;(3):CD004349.
12. Chiurchiu C, Remuzzi G, Ruggenenti P. Angiotensin-converting enzyme inhibition and renal protection in nondiabetic patients: the data of the meta-analyses. *J Am Soc Nephrol*. 2005;16(Suppl 1):S58-63.
13. Jafar TH, Stark PC, Schmid CH, Landa M, Maschio G, de Jong PE, et al. Progression of chronic kidney disease: the role of blood pressure control, proteinuria, and angiotensin-converting enzyme inhibition: a patient-level meta-analysis. *Ann Intern Med*. 2003;139(4):244-52.
14. Jafar TH, Schmid CH, Landa M, Giatras I, Toto R, Remuzzi G, et al. Angiotensin-converting enzyme inhibitors and progression of nondiabetic renal disease. A meta-analysis of patient-level data. *Ann Intern Med*. 2001;135(2):73-87.
15. Sharma P, Blackburn RC, Parke CL, McCullough K, Marks A, Black C. Angiotensin-converting enzyme inhibitors and angiotensin receptor blockers for adults with early (stage 1 to 3) non-diabetic chronic kidney disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;(10):CD007751.
16. Mahmoodi BK, Matsushita K, Woodward M, Blankestijn PJ, Cirillo M, Ohkubo T, et al. Associations of kidney disease measures with mortality and end-stage renal disease in individuals with and without hypertension: a meta-analysis. *Lancet*. 2012;380(9854):1649-61.
17. Ramos O. Malignant hypertension: the Brazilian experience. *Kidney Int*. 1984;26(2):209-17.
18. Pitcock JA, Johnson JG, Share L, Hatch FE Jr, Acchiardo SR, Black WD, et al. Malignant hypertension due to musculo-mucoid intimal hyperplasia of intrarenal arteries. Absence of renal fibrinoid necrosis. *Circ Res*. 1975;36(6 Suppl 1):133-44.
19. Van Den Born BJ, Koopmans RP, Groeneveld JO, van Montfrans GA. Ethnic disparities in the incidence, presentation and complications of malignant hypertension. *J Hypertens*. 2006;24(11):2299-304.
20. Davis BA, Crook JE, Vestal RE, Oates JA. Prevalence of renovascular hypertension in patients with grade III or IV hypertensive retinopathy. *N Engl J Med*. 1979;301(23):1273-6.
21. Patel R, Ansari A, Grim CE, Hidaka M. Prognosis and predisposing factors for essential malignant hypertension in predominantly black patients. *Am J Cardiol*. 1990;66(10):868-9.
22. Harington M, Kincaid-Smith P, McMichael J. Results of treatment in malignant hypertension: a seven-year experience in 94 cases. *Br Med J*. 1959;2(5158):969-80.
23. Collins AJ, Foley RN, Chavers B, Gilbertson D, Herzog C, Johansen K, et al. United States Renal Data System 2011 Annual Data Report: Atlas of chronic kidney disease & end-stage renal disease in the United States. *Am J Kidney Dis*. 2012;59(1 Suppl 1):e1-420.
24. Lopes AA, Port FK, James SA, Agodoa L. The excess risk of treated end-stage renal disease in blacks in the United States. *J Am Soc Nephrol*. 1993;3(12):1961-71.
25. Lopes AA, Hornbuckle K, James SA, Port FK. The joint effects of race and age on the risk of end-stage renal disease attributed to hypertension. *Am J Kidney Dis*. 1994;24(4):554-60.
26. Lopes AA. Relationships of race and ethnicity to progression of kidney dysfunction and clinical outcomes in patients with chronic kidney failure. *Adv Ren Replace Ther*. 2004;11(1):14-23.
27. Lopes AA. Raça e hipertensão arterial. *HiperAtivo*. 1996;(3)3:153-72.
28. James SA, de Almeida-Filho N, Kaufman JS. Hypertension in Brazil: a review of the epidemiological evidence. *Ethn Dis*. 1991;1(1):91-8.
29. Egan BM, Zhao Y, Axon RN. US trends in prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension, 1988-2008. *JAMA*. 2010;303(20):2043-50.
30. Lopes AA. Hypertension in black people: pathophysiology and therapeutic aspects. *J Hum Hypertens*. 2002;16(Suppl 1):S11-2.
31. Lopes AA, James SA, Port FK, Ojo AO, Agodoa LY, Jamerson KA. Meeting the challenge to improve the treatment of hypertension in blacks. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2003;5(6):393-401.
32. Lessa I, Fonseca J. Raça, aderência ao tratamento e/ou consultas e controle da hipertensão. *Arq Bras Cardiol*. 1997;68(6):443-9.
33. Blendon RJ, Aiken LH, Freeman HE, Corey CR. Access to medical care for black and white Americans. A matter of continuing concern. *JAMA*. 1989;261(2):278-81.
34. Rostand SG, Brown G, Kirk KA, Rutsky EA, Dustan HP. Renal insufficiency in treated essential hypertension. *N Engl J Med*. 1989;320(11):684-8.
35. Appel LJ, Wright JT Jr, Greene T, Agodoa LY, Astor BC, Bakris GL. Intensive blood-pressure control in hypertensive chronic kidney disease. *N Engl J Med*. 2010;363(10):918-29.
36. United States Renal Data System. Incident rates of reported ESRD: hypertension, adjusted [cited 2013 Jan 2]. Available from: <http://www.usrds.org>
37. Gillum RF. Low birthweight and black-white differences in hypertension. *J Natl Med Assoc*. 1993;85(9):657.
38. Patel UD. Fetal origins of renal disparities. *Semin Nephrol*. 2010;30(1):42-50.
39. Oberg S, Ge D, Cnattingius S, Svensson A, Treiber FA, Snieder H, et al. Ethnic differences in the association of birth weight and blood pressure: the Georgia cardiovascular twin study. *Am J Hypertens*. 2007;20(12):1235-41.
40. Lopes AA, Port FK. The low birth weight hypothesis as a plausible explanation for the black/white differences in hypertension, non-insulin-dependent diabetes, and end-stage renal disease. *Am J Kidney Dis*. 1995;25(2):350-6.
41. Genovese G, Friedman DJ, Ross MD, Lecordier L, Uzureau P, Freedman BI, et al. Association of trypanolytic ApoL1 variants with kidney disease in African Americans. *Science*. 2010;329(5993):841-5.
42. Scialla JJ, Astor BC, Isakova T, Xie H, Appel LJ, Wolf M. Mineral Metabolites and CKD Progression in African Americans. *J Am Soc Nephrol*. 2013;24(1):125-35.
43. Isakova T. Fibroblast growth factor 23 and adverse clinical outcomes in chronic kidney disease. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. 2012;21(3):334-40.
44. Preston RA, Epstein M. Renal parenchymal disease and hypertension. *Semin Nephrol*. 1995;15(2):138-51.
45. Sinclair AM, Isles CG, Brown I, Cameron H, Murray GD, Robertson JW. Secondary hypertension in a blood pressure clinic. *Arch Intern Med*. 1987;147(7):1289-93.

46. Ridao N1, Luño J, García de Vinuesa S, Gómez F, Tejedor A, Valderrábano F. Prevalence of hypertension in renal disease. *Nephrol Dial Transplant*. 2001;16(Suppl 1):70-3.
47. Whaley-Connell AT, Sowers JR, Stevens LA, McFarlane SI, Shlipak MG, Norris KC, et al. CKD in the United States: Kidney Early Evaluation Program (KEEP) and National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 1999-2004. *Am J Kidney Dis*. 2008;51(4 Suppl 2):S13-20.
48. Buckalew VM Jr, Berg RL, Wang SR, Porush JG, Rauch S, Schulman G. Prevalence of hypertension in 1,795 subjects with chronic renal disease: the modification of diet in renal disease study baseline cohort. Modification of Diet in Renal Disease Study Group. *Am J Kidney Dis*. 1996;28(6):811-21.
49. Lipkowitz MS, Freedman BI, Langefeld CD, Comeau ME, Bowden DW, Kao WH, et al. Apolipoprotein L1 gene variants associate with hypertension-attributed nephropathy and the rate of kidney function decline in African Americans. *Kidney Int*. 2013;83(1):114-20.
50. Korbet SM, Genchi RM, Borok RZ, Schwartz MM. The racial prevalence of glomerular lesions in nephrotic adults. *Am J Kidney Dis*. 1996;27(5):647-51.
51. Lopes AA, Port FK, James SA, Silveira MA, Martinelli R, Brito E, et al. Race and glomerulonephritis in patients with and without hepatosplenic Schistosomiasis mansoni. *Clin Nephrol*. 2002;58(5):333-6.
52. Freedman BI, Parekh RS, Kao WH. Genetic basis of nondiabetic end-stage renal disease. *Semin Nephrol*. 2010;30(2):101-10.
53. Hunsicker LG, Adler S, Caggiula A, England BK, Greene T, Kusek JW, et al. Predictors of the progression of renal disease in the Modification of Diet in Renal Disease Study. *Kidney Int*. 1997;51(6):1908-19.
54. Lopes AA, Silveira MA, Martinelli R, Noblat ACB. Influência da hipertensão arterial na incidência de doença renal terminal em negros e mulatos portadores de glomerulonefrite. *Rev Assoc Med Bras*. 2002;48(2):167-71.
55. Lopes AA, Silveira MA, Martinelli R, Rocha H. Associação entre raça e incidência de doença renal terminal secundária a glomerulonefrite: influência do tipo histológico e da presença de hipertensão arterial. *Rev Assoc Med Bras*. 2001;47(1):78-84.
56. Adler AI, Stratton IM, Neil HA, Yudkin JS, Matthews DR, Cull CA, et al. Association of systolic blood pressure with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 36): prospective observational study. *BMJ*. 2000;321(7258):412-9.
57. Halbesma N, Brantsma AH, Bakker SJ, Jansen DF, Stolk RP, De Zeeuw D, et al. Gender differences in predictors of the decline of renal function in the general population. *Kidney Int*. 2008;74(4):505-12.
58. Brenner BM, Cooper ME, de Zeeuw D, Keane WF, Mitch WE, Parving HH, et al. Effects of losartan on renal and cardiovascular outcomes in patients with type 2 diabetes and nephropathy. *N Engl J Med*. 2001;345(12):861-9.
59. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, et al. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension*. 2003;42(6):1206-52.
60. Khan NA, Hemmelgarn B, Herman RJ, Bell CM, Mahon JL, Leiter LA, et al. The 2009 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension: Part 2—therapy. *Can J Cardiol*. 2009;25(5):287-98.
61. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão VI. *J Bras Nefrol*. 2010;23(1 Suppl):S1-S64.
62. Agodoa LY, Appel L, Bakris GL, Beck G, Bourgoignie J, Briggs JP, et al. Effect of ramipril vs amlodipine on renal outcomes in hypertensive nephrosclerosis: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2001;285(21):2719-28.
63. Sarafidis PA, Khosla N, Bakris GL. Antihypertensive therapy in the presence of proteinuria. *Am J Kidney Dis*. 2007;49(1):12-26.
64. Hollenberg NK, Raji L. Angiotensin-converting enzyme inhibition and renal protection. An assessment of implications for therapy. *Arch Intern Med*. 1993;153(21):2426-35.
65. Remuzzi A, Gagliardini E, Sangalli F, Bonomelli M, Piccinelli M, Benigni A, et al. ACE inhibition reduces glomerulosclerosis and regenerates glomerular tissue in a model of progressive renal disease. *Kidney Int*. 2006;69(7):1124-30.
66. Lazarus JM, Bourgoignie JJ, Buckalew VM, Greene T, Levey AS, Milas NC, et al. Achievement and safety of a low blood pressure goal in chronic renal disease. The Modification of Diet in Renal Disease Study Group. *Hypertension*. 1997;29(2):641-50.
67. Hansson L, Zanchetti A, Carruthers SG, Dahlöf B, Elmfeldt D, Julius S, et al. Effects of intensive blood-pressure lowering and low-dose aspirin in patients with hypertension: principal results of the Hypertension Optimal Treatment (HOT) randomised trial. HOT Study Group. *Lancet*. 1998;351(9118):1755-62.
68. Lopes AA, Bragg-Gresham JL, Ramirez SP, Andreucci VE, Akiba T, Saito A, et al. Prescription of antihypertensive agents to haemodialysis patients: time trends and associations with patient characteristics, country and survival in the DOPPS. *Nephrol Dial Transplant*. 2009;24(9):2809-16.
69. Li PK, Chow KM, Wong TY, Leung CB, Szeto CC. Effects of an angiotensin-converting enzyme inhibitor on residual renal function in patients receiving peritoneal dialysis. A randomized, controlled study. *Ann Intern Med*. 2003;139(2):105-12.
70. Beevers DG, Lip GY. Does non-malignant essential hypertension cause renal damage? A clinician's view. *J Hum Hypertens*. 1996;10(10):695-9.
71. Freedman BI, Langefeld CD, Turner J, Núñez M, High KP, Spainhour M, et al. Association of APOL1 variants with mild kidney disease in the first-degree relatives of African American patients with non-diabetic end-stage renal disease. *Kidney Int*. 2012;82(7):805-11.