

Prevalência e Fatores de Risco para Hipertensão em uma População Urbana Brasileira

Hypertension Prevalence and Risk Factors in a Brazilian Urban Population

José Paulo Cipullo, José Fernando Vilela Martin, Luiz Alberto de Souza Ciorlia, Maria Regina Pereira de Godoy, João Castilho Cação, Afonso Augusto Carvalho Loureiro, Cláudia Bernardi Cesarino, Antônio C Carvalho, José Antônio Cordeiro, Emmanuel de Almeida Burdmann

Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto/SP (FAMERP), São Paulo, SP - Brasil

Resumo

Fundamento: Os estudos disponíveis não analisaram de modo abrangente os vários fatores envolvidos na gênese da hipertensão (HT), especialmente a associação entre pressão arterial, excreção urinária de sódio e disfunção renal.

Objetivo: Avaliar a prevalência dos fatores de risco para HT em diferentes grupos etários em uma amostra representativa da uma população urbana brasileira.

Métodos: A população estudada (1.717 indivíduos adultos) foi avaliada por grupos etários: 18 a 39 anos; 40 a 49; 50 a 59; 60 a 69 e > 70 anos. As médias das variáveis quantitativas e as variáveis categóricas dos grupos normotenso e hipertenso foram comparadas.

Resultados: A prevalência geral ajustada para HT foi de 25,23%. A prevalência aumentou com a idade e era mais alta em indivíduos com baixo nível educacional. Índice de massa corporal e circunferência abdominal aumentados estavam positivamente associados com uma maior prevalência de HT. Havia uma associação positiva significativa entre HT e excreção urinária de sódio. Os indivíduos hipertensos apresentavam maior frequência de disfunção renal, definida como clearance de creatinina <60 ml/min/m². A prevalência de *diabetes mellitus* na população geral era de 5,6% e 14,5% nos indivíduos hipertensos. A hipertensão era uma condição conhecida por 74,4% dos indivíduos hipertensos. Entre os indivíduos hipertensos tratados, 52,4% tinham a hipertensão controlada e apenas 34,3% dos pacientes hipertensos no geral (tratados ou não) tinham a pressão arterial controlada.

Conclusão: Esse estudo de base populacional é especial devido ao fato de agregar diferentes fatores demográficos, epidemiológicos e de risco envolvidos na gênese da hipertensão na avaliação de uma única amostra com um cálculo populacional que pode ser extrapolado para outras populações hipertensas. (Arq Bras Cardiol. 2010; [online]. ahead print, PP.0-0)

Palavras-chave: Hipertensão, epidemiologia e bioestatística, taxa de filtração glomerular, fatores de risco, idade.

Abstract

Background: The available studies have not fully analyzed the several factors involved in the genesis of hypertension (HT), especially the association among blood pressure, urinary sodium excretion and renal dysfunction.

Objective: To assess the HT prevalence and risk factors in different age groups in a representative sample of an urban Brazilian population.

Methods: The studied population (1717 adult individuals) was evaluated by age groups: 18 to 39 years; 40 to 49; 50 to 59; 60 to 69 and > 70 years. Quantitative variable means and categorical variables of the hypertensive and normotensive groups were compared.

Results: The adjusted overall prevalence of HT was 25.23%. The prevalence increased with age and was higher in individuals with low educational level. Increased body mass index and abdominal waist were positively related to a higher prevalence of HT. There was a significant positive association between HT and urinary sodium excretion. Hypertensive individuals presented higher frequency of renal dysfunction, defined as measured creatinine clearance <60 ml/min/m². The prevalence of diabetes mellitus was 5.6% in the overall population and 14.5% in hypertensive individuals. Hypertension was a known condition to 74.4% of the hypertensive individuals. Among treated hypertensive individuals, 52.4% achieved controlled blood pressure and only 34.3% of the overall hypertensive patients (treated or not) had blood pressure controlled.

Conclusion: This population-based is unique by gathering different demographic, epidemiologic and risk factors involved in the genesis of hypertension in a single sample assessment with a population calculation, which might be extrapolated to other hypertensive populations. (Arq Bras Cardiol. 2010; [online]. ahead print, PP.0-0)

Key words: Hypertension; epidemiology and biostatistics; glomerular filtration rate; risk factors; age.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: José Fernando Vilela Martin •

Av. Anísio Haddad, 7700 casa 129 - Jardim das Palmeiras - 15093-000 - São José do Rio Preto, SP - Brasil

E-mail: vilelamartin@cardiol.br, vilelamartin@uol.com.br

Artigo recebido em 05/01/09; revisado recebido em 24/05/09; aceito em 25/08/09.

Introdução

A doença cardiovascular (DCV) é a maior causa de mortalidade em países desenvolvidos. No Brasil, a DCV é responsável por cerca de 30% da mortalidade geral e por 1,2 milhões de hospitalizações, com um custo aproximado de 650 milhões de dólares/ano^{1,2}.

A hipertensão (HT) é a mais prevalente de todas as DCV, afetando mais de 36 milhões de brasileiros adultos, sendo o maior fator de risco para lesões cardíacas e cerebrovasculares e a terceira causa de invalidez^{1,2}. A HT provavelmente está envolvida em 50% das mortes causadas por DCV^{3,4}. O controle da pressão arterial é crítico para a prevenção de lesão à órgãos induzida pela hipertensão, mas a natureza assintomática dessa doença faz com que ela seja sub-diagnosticada e consequentemente, sub-tratada, apesar de sua alta prevalência.

De fato, o *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) observou que 28,7% dos indivíduos avaliados eram hipertensos, 68,9% sabiam de sua condição, 58,4% eram tratados e apenas 31% haviam atingido um controle efetivo da pressão arterial⁵.

No Brasil, a prevalência de hipertensão e os fatores de risco associados têm sido avaliados desde o fim da década de 70, com uma ampla variação entre os diferentes estudos. Essa disparidade provavelmente resulta da falta de padronização da metodologia e critérios de seleção dos indivíduos analisados⁶⁻⁹. Outro possível fator é a grande heterogeneidade entre diferentes regiões do país, com áreas desenvolvidas e em desenvolvimento coexistindo. Além disso, os estudos disponíveis não analisaram completamente os vários fatores envolvidos na gênese da hipertensão, especialmente a associação entre a pressão arterial, excreção urinária de sódio e disfunção renal.

O objetivo desse estudo foi avaliar a prevalência de os fatores de risco para hipertensão em diferentes grupos etários em uma amostra representativa de uma população urbana brasileira.

Métodos

Esse projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas da Escola de Medicina de São José do Rio Preto. Todos os participantes foram informados e instruídos sobre os resultados do teste e assinaram o termo de consentimento informado antes da sua inclusão no estudo.

Em 2004 e 2005 um estudo transversal foi realizado em uma amostra representativa da população urbana adulta (≥ 18 anos) em São José do Rio Preto, estado de São Paulo, Brasil. A amostra foi estratificada por idade de acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Na época da pesquisa, São José do Rio Preto tinha uma população de cerca de 370.000 habitantes, com uma predominância de indivíduos da raça branca (82,8%) e uma distribuição equilibrada entre homens (48,4%) e mulheres (51,6%)¹⁰. Os grupos etários avaliados foram: 18 a 39 anos; 40 a 49; 50 a 59; 60 a 69 e ≥ 70 anos. Os parâmetros usados para calcular os tamanhos de amostra das faixas etárias foram o número de habitantes, a prevalência esperada de hipertensão para cada

grupo etário, máximo permitido intervalo de confiança de 95%, semi-amplitude de 3%¹¹.

A cidade foi dividida nos setores censitários utilizados pelo IBGE. Em cada setor, o número de indivíduos foi estudado de acordo com a proporcionalidade da população. Para cada região, ruas, residências e um adulto que morava há mais de seis meses na residência e que preenchia os critérios de inclusão foram escolhidos ao acaso. Após a primeira residência da rua ter sido escolhida, os entrevistadores atravessavam a rua e “pulavam” duas casas. Quando o indivíduo escolhido não concordava em participar, um vizinho na casa ao lado era escolhido da mesma forma. Os critérios de exclusão incluíam gravidez, doenças psiquiátricas graves ou incapacidade mental e indivíduos confinados ao leito.

Os entrevistadores foram previamente treinados e monitorados por um coordenador de campo. Os participantes responderam um questionário que incluía dados pessoais, renda e propriedades para avaliar o nível socioeconômico, nível de escolaridade, histórico médico pessoal e familiar, conhecimento da hipertensão e medicamentos sendo utilizados.

Depois disso, os médicos verificaram as entrevistas e mediram a pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC) e dados antropométricos. Os participantes foram instruídos a fazer jejum durante a noite e coletar urina de 12 horas para os testes bioquímicos. No dia seguinte à primeira visita, a urina coletada foi recolhida e uma amostra de sangue foi coletada em jejum.

A técnica de mensuração da PA foi aquela padronizada pelo *VII Joint National Committee*¹²: 1) as medidas foram feitas com um esfigmomanômetro aneróide recentemente calibrado cuja precisão era conhecida; 2) o manguito foi posicionado de forma que a borda inferior ficasse 3 cm acima da prega do cotovelo e a braçadeira foi centralizada sobre a artéria braquial; 3) foi utilizada uma braçadeira padrão (12–13 cm de comprimento e 35 cm de largura), mas braçadeiras maiores e menores estavam disponíveis, para braços mais grossos ou mais finos, respectivamente; 4) o braço estava nu e estava apoiado com o manguito de pressão arterial a nível do coração; 5) a média de três medidas de PA na posição sentada após 5 a 10 minutos de descanso foi utilizada; 6) as fases I e V (desaparecimento) dos sons de Korotkoff foram registrados para identificar a PA sistólica e diastólica, respectivamente; 7) a pressão foi aumentada rapidamente para 30 mmHg acima do nível no qual o pulso radial era extinto; 8) uma taxa de deflação do manguito de 2 mmHg por batimento foi utilizada; 9) foi recomendado um intervalo de pelo menos 1 minuto entre as leituras a fim de evitar congestão venosa; 10) a PA foi medida em ambos os braços para detectar possíveis diferenças devido à doença vascular periférica; nesse caso, o maior valor foi tomado como referência. A hipertensão foi definida como PA sistólica ≥ 140 mmHg e/ou PA diastólica ≥ 90 mmHg ou uso corrente de medicamentos anti-hipertensivos. Os indivíduos foram classificados como pacientes normotensos (N), pacientes com hipertensão desconhecida, com hipertensão tratada e controlada e com hipertensão tratada e não-controlada. Para os indivíduos com valores limítrofes de PA, uma nova medida foi obtida em um dia diferente no mesmo horário da última medição.

O nível socioeconômico foi classificado em A, B, C, D ou E (baseado na renda familiar e propriedades, com A e B sendo os níveis mais altos). Os níveis A e B foram considerados de acordo com a renda familiar acima de 10 salários mínimos, o nível C entre 3 e 5 salários mínimos e os níveis D/E abaixo de 3 salários mínimos. O nível de escolaridade foi definido pelo número de anos de estudo e a amostra foi dividida em 3 grupos: E₁ até 7 anos de escolaridade, E₂ 8 a 10 anos de escolaridade e E₃ ≥ 11 anos de escolaridade, incluindo a educação universitária¹³.

O índice de massa corporal (IMC) foi obtido pela razão peso/altura² (kg/m²). O exame foi realizado com os indivíduos com os pés descalços, vestindo roupas leves. Uma balança portátil calibrada foi utilizada para a medida do peso. A altura e a circunferência abdominal (CA) foram medidos em centímetros usando-se uma fita métrica. A medida da CA foi realizada utilizando-se a metade da distância entre a crista ilíaca superior anterior e a última costela, no final da expiração. O IMC classificou os indivíduos como normal (< 25), sobrepeso (25 a 29,9) ou obeso (≥ 30 kg/m²) (Tabela 1)^{14,15}. A variação normal da CA foi a utilizada pelo *National Cholesterol Education Program - ATP III*¹⁶ e os indivíduos foram divididos em 3 grupos (Tabela 1).

O sódio urinário (mEq/L) foi avaliado por fotometria de chama. A excreção do sódio urinário foi calculada pela multiplicação da concentração do sódio urinário em mEq/L pelo volume urinário de 12 horas¹⁷ e os participantes foram divididos em: grupo Na⁺ I com sódio urinário < 100 mEq/12h, grupo Na⁺ II com sódio urinário > 100 e < 150 mEq/12h e grupo Na⁺ III com sódio urinário ≥ 150 mEq/12h. O volume urinário de 12 horas e as concentrações de creatinina urinária e no plasma foram avaliados para calcular o clearance de creatinina ajustado para superfície corpórea.

O diagnóstico de *diabetes mellitus* (DM) foi estabelecido pelo histórico, uso de medicamentos hipoglicemiantes e medida de glicose sérica¹⁸. O método colorimétrico, o dispositivo Dimension RXL e o reagente Dade Behring foram usados para as medidas de glicemia e creatinina. A Tabela 1 mostra a variação categórica para os testes bioquímicos.

Análise estatística

A análise estatística foi realizada utilizando-se o programa

Tabela 1 - Categorização das variáveis contínuas

Variável	Categoria		
	I	II	III
Índice de massa corporal (kg/m ²)	< 25	25 < 30	≥ 30
Circunferência abdominal (cm)	F: <80 M: <90	F: 80 < 88 M: 90 < 102	F: ≥88 M: ≥102
Glicemia (mg/dl)	<100	100 < 126	≥126
Sódio urinário (mEq/l)	<100	100 < 150	≥150
Clearance de creatinina (ml/min/m ²)	<60	≥60	

F - sexo feminino, M - sexo masculino.

Minitab versão 12.22 e R 2.4.1^{19,20}. Para cada grupo etário, as médias das variáveis quantitativas foram calculadas e os grupos normotenso e hipertenso foram comparados pelo Teste *t* de *Student*. As variáveis categóricas (obesidade, sexo, escolaridade, etc.) e o controle da PA foram estimadas pelo teste qui-quadrado de Pearson ou teste exato de Fisher. As associações da hipertensão e PA normal com as mesmas variáveis categóricas, de acordo com o grupo etário, foram avaliadas pelo teste da razão de verossimilhança para amostras independentes. Como as amostras foram estratificadas de acordo com o grupo etário, por causa da análise, a população total deve ser considerada como uma mistura de sub-populações, os grupos etários: 18 a 39 anos, 40 a 49, 50 a 59, 60 a 69, ≥ 70 anos, respectivamente ponderados por 0,5533; 0,1855; 0,1229; 0,0820 e 0,0573. Assim, qualquer proporção a ser avaliada na população é uma combinação convexa da proporção das faixas, cujos estimadores são independentes uns dos outros.

A avaliação das estruturas de associação da PA com qualquer outra variável da população foi realizada pela aproximação multinomial com a combinação convexa, ponderada com pesos acima, de distribuições multinormais para as frequências das amostras nos extratos. A prevalência e *odds ratios* (OR) foram analisados através de transformações lineares do logaritmo natural das frequências relativas combinadas²¹.

Resultados

Cinco por cento dos indivíduos sorteados não aceitaram participar do estudo e um grupo de 1.717 adultos, com idade variando de 18 a 93 anos (55,0 ± 14,7 anos); 838 homens (48,8%, 55,1 ± 14,9 anos) e 879 mulheres (51,2%, 55,0 ± 14,4 anos) foram estudados.

Da amostra total, 762 indivíduos eram hipertensos. A prevalência estimada e ajustada da hipertensão para essa população foi de 25,23% (IC95% [21,4, 30,0]). A idade do grupo hipertenso ajustada para a população da cidade foi 44,9 anos (IC95% [43,9, 45,6]) para mulheres e 42,4 (IC95% [40,8, 43,9]) para homens. A idade do grupo normotenso ajustada para a população foi de 43,7 anos (IC95% [43,2, 44,4]) para mulheres e 50,0 (IC95% [49,4, 50,8]) para homens.

A prevalência da hipertensão aumentou progressivamente e significativamente com a idade até os 69 anos (p<0,001). Nenhuma diferença foi observada entre os grupos com 60 a 69 anos e ≥ 70 anos de idade (ver Tabela 2).

A prevalência da hipertensão foi similar em mulheres (26,8%) e homens (23,8%), exceto no grupo etário ≥ 70 anos, com uma maior prevalência entre mulheres (82,4%) quando comparadas aos homens (57,1%, p<0,05).

A população estudada incluía 79,6% de indivíduos brancos e 20,4% de indivíduos não-brancos, com uma prevalência de hipertensão de 25,0% e 26,9%, respectivamente (Tabela 3).

Em relação ao nível de escolaridade, a seguinte distribuição populacional foi observada: E₁ 44,6% (IC95%, 41,0-48,2); E₂ 16,1% (IC95%, 13,1-19,2) e E₃ 39,3% (IC95%, 35,5-43,1). A prevalência de hipertensão foi maior no grupo E₁ quando comparado com os outros dois grupos (p<0,005), e nenhuma diferença foi observada entre os grupos E₂ e E₃ (Tabela 3).

Tabela 2 - Prevalência de hipertensão de acordo com a faixa etária (em anos), e odds ratio (OR) em relação ao grupo 18 a 39 anos de idade

Grupos etários	Amostra			Número de pessoas ¹	População	
	Normotensos	Hipertensos	% Hipertensos		Número esperado de hipertensos [IC95%]	OR [IC95%]
18 a 39	196	24	10,9 [7,1 - 15,8]	145.938	15.900 [10.400; 23.100]	
40 a 49	301	94	23,8 [19,7 - 28,3]	48.637	11.300 [9.600; 13.800]	2,54 [1,55 - 4,32]
50 a 59	246	203	45,2 [40,5 - 49,9]	32.416	14.700 [13.100; 16.200]	6,72 [4,19 - 11,18]
60 a 69	128	247	65,9 [60,8 - 70,7]	21.602	14.200 [13.100; 15.300]	15,67 [9,65 - 26,44]
≥ 70	84	194	69,8 [64,0 - 75,1]	15.133	10.600 [9.700; 11.400]	18,72 [11,25 - 32,26]
Total	955	762	25,2 [22,7 - 27,7]	263.768	66.700 [59.900; 73.100]	

¹ - número de habitantes para cada grupo etário.

Tabela 3 - Prevalência de hipertensão ajustada à população, de acordo com as variáveis demográficas e epidemiológicas

Variável	Categoria	Amostra		Prevalência ajustada de hipertensão [IC95%]	Valor de P	OR ² [IC95%]	H ₀ : OR=1 valor de P
		Normotenso	Hipertenso				
Sexo	Masculino ¹	484	354	23,8 [21,3 - 26,6]	0,10	1,17 [0,87 - 1,57]	0,10
	Feminino	471	408	26,8 [24,0 - 30,0]			
Etnia	Caucasiano ¹	807	641	25,0 [23,0 - 27,1]	0,56	1,11 [0,79 - 1,56]	0,56
	Não-Caucasiano	148	121	26,9 [24,7 - 29,4]			
Nível de escolaridade (anos)	1. 0 até 7	471	577	37,6 [33,6 - 42,1]	1×2= 0,002		
	2. 8 até 10	127	50	20,0 [13,3 - 30,0]	1×3 <0,0005	3,80 [2,70 - 5,36]	0,0005
	3. ≥ 11 ¹	357	135	13,7 [11,0 - 16,9]	2×3= 0,12	1,58 [0,88 - 2,82]	0,13
Nível socioeconômico	1.A/B ¹	230	146	23,8 [19,2 - 29,5]	1×2= 1,0		
	2.C	410	309	23,8 [20,2 - 28,0]	1×3= 0,26	0,80 [0,55, 1,15]	0,23
	3.D/E	315	307	28,1 [23,6 - 33,4]	2×3= 0,19	1,25 [0,85 - 1,83]	0,25
Histórico familiar de hipertensão	Não ¹	491	122	28,1 [23,1 - 34,2]	0,14	1,33 [0,92 - 1,92]	0,13
	Sim	197	404	22,8 [18,7 - 27,7]			
Índice de massa corporal (kg/m ²)	1. Normal ¹	456	220	14,9 [14,5 - 17,7]	1×2 <0,0005		
	2. Sobrepeso	350	295	26,5 [23,2 - 30,2]	1×3 <0,0005	2,06 [1,47 - 2,89]	0,00001
	3. Obesidade	149	247	44,8 [39,6 - 50,8]	2×3 <0,0005	4,65 [3,32 - 6,53]	< 0,0005
Circunferência abdominal (cm)	I ¹	322	94	9,5 [6,8 - 13,3]	1×2 <0,0005		
	II	306	206	24,7 [20,6 - 29,6]	1×3 <0,0005	3,10 [1,98 - 4,86]	<0,0005
	III	320	459	41,0 [36,1 - 46,6]	2×3 <0,0005	6,60 [4,27 - 10,20]	<0,0005

¹ categoria de referência para OR. ²OR - odds ratio (razão de probabilidades). IC - intervalo de confiança. Circunferência abdominal (cm): I: Sexo feminino (F) < 80, Sexo masculino (M) < 90; II: F 80 < 88, M 90 < 102; III: F ≥ 88, M ≥ 102 cm.

Os níveis socioeconômicos foram agrupados em AB, C e DE. As estimativas de nível socioeconômico para a população adulta foram: AB 19,8% (IC95%, 17,0-22,7); C 43,2% (IC95%, 39,4-47,0) e DE 37% (IC95%, 33,2-40,7). A prevalência estimada da hipertensão foi similar em todos os níveis sociais, exceto pelo nível DE comparado ao C (Tabela 3).

Um histórico familiar positivo de hipertensão foi observado no grupo hipertenso quando comparado ao grupo normotenso para indivíduos com idade ≥ 50 anos (p<0,05), com histórico familiar positivo para hipertensão

no grupo etário de 60 a 69 anos atingindo uma prevalência de 75,1% (p=0,001 comparado a 23,9% nos indivíduos normotensos).

O IMC era normal em 44,6% da população estudada; 33,2% tinham sobrepeso e 22,2% eram obesos, isto é, 55,4% tinham IMC acima do normal. Uma maior prevalência de hipertensão foi observada em todos os grupos etários para indivíduos com sobrepeso e obesos, quando comparados àqueles com IMC normal (p<0,001) (Tabela 3). A prevalência de hipertensão aumentou

progressivamente de acordo com o aumento da CA em todos os grupos etários ($p < 0,0005$).

A prevalência estimada de diabetes foi 5,6% (IC95%, 4,5-6,7) na população em geral, 14,5% (IC95%, 12,7-17,4) em indivíduos hipertensos e 2,5% (IC95%, 2,1-3,0) em indivíduos normotensos ($p < 0,0005$). Houve uma clara associação entre diabetes e hipertensão ($p < 0,05$) em todos os grupos etários > 50 anos. Quando os grupos hipertenso e normotenso foram comparados em relação à presença de *diabetes mellitus*, um OR de 6,54 (IC95%, 3,73-11,42; $p < 0,0005$) foi observado.

A prevalência estimada de hipertensão foi de 21,6% para o grupo Na⁺ I (IC95%, 17,9-26,1), 28,8% para o grupo Na⁺ II (IC95%, 22,8-36,3) e 32,8% para o grupo Na⁺ III (IC95%, 25,5-42,2), com uma maior prevalência de hipertensão no grupo Na⁺ II quando comparado ao grupo Na⁺ I ($p = 0,03$) e no grupo Na⁺ III comparado ao grupo Na⁺ I ($p = 0,006$). Não houve diferenças na prevalência de hipertensão entre os grupos Na⁺ II e Na⁺ III. A presença de sódio urinário ≥ 150 mEq/l foi mais frequente nos indivíduos hipertensos do que nos indivíduos normotensos com risco de hipertensão 76% maior com esse nível de excreção de sódio (Tabela 4).

O clearance de creatinina (ClCr) foi analisado em 1.306 indivíduos. Valores < 60 ml/min/m² foram observados em 5,4% dos indivíduos normotensos e 20,8% dos indivíduos hipertensos (Tabela 4). Quando os indivíduos hipertensos e normotensos foram comparados, foi observado que 295 (96,4%) daqueles com ClCr < 60 ml/min/m² tinham ≥ 50 anos de idade.

A hipertensão era uma condição conhecida por 74,4% (IC95%, 71,3-77,5) dos indivíduos hipertensos e era desconhecida por 25,6% (IC95%, 22,5-28,7). Entre os indivíduos hipertensos tratados, 52,4% (IC95%, 48,2-56,6) tinham PA controlada. Entre todos os indivíduos hipertensos (tratados ou não) apenas 34,3% tinham a PA controlada.

Discussão

A prevalência da hipertensão é maior em países desenvolvidos do que em países em desenvolvimento, mas a grande massa populacional em países em desenvolvimento tem contribuído de forma significativa para o número total de indivíduos hipertensos no mundo todo. Estima-se que por volta de 2025, 1,5 bilhões de pessoas serão hipertensos²².

Atualmente, a prevalência média mundial estimada da hipertensão é de 26,4%, com uma ampla variação dependendo da população estudada, atingindo 21,0% nos EUA e Canadá, 33,5 a 39,7% nos países europeus, 15 a 21,7% nos países africanos e asiáticos e cerca de 40% na América Latina²²⁻²⁴.

A prevalência da hipertensão no Brasil varia de 24,8 a 44,4%⁶⁻⁹. No presente estudo, a prevalência de hipertensão foi avaliada de acordo com grupos etários, determinando um número de indivíduos proporcional ao número de habitantes para cada grupo etário e ajustando-os para a população adulta. Essa característica do presente estudo é distinta da maioria dos estudos anteriores, os quais incluíram um número expressivo de mulheres e idosos. Além disso, poucos estudos anteriores avaliaram simultaneamente os fatores de risco mais importantes para a hipertensão na mesma população. A prevalência estimada de hipertensão na população estudada foi de 25,3% e um aumento progressivo foi observado com a idade, chegando a 70% entre os indivíduos com mais de 70 anos. Com o propósito de comparação, os grupos etários foram re-agrupados utilizando-se critérios similares àqueles adotados pelo estudo NHANES 2003-2004²⁵ e o teste χ^2 foi aplicado e resultados similares foram obtidos (Tabela 5). O evidente aumento na prevalência da hipertensão após os 40 anos de idade e o potencial de manejo dos fatores de risco modificáveis para hipertensão apóiam a adoção imediata de medidas preventivas e educacionais representando um importante investimento em saúde pública.

A prevalência de hipertensão não foi diferente entre os sexos, mesmo quando a população foi estratificada em diferentes grupos etários, exceto para mulheres com idade ≥ 70 anos, o que também foi demonstrado por outros autores²⁶.

Não houve diferenças significantes na prevalência de hipertensão entre os diversos grupos étnicos na população

Tabela 5 - Prevalência de hipertensão em nosso estudo em comparação aos dados do estudo NHANES

	NHANES	Presente estudo	Valor de p
18-39 anos	7,3%	10,9%	0,5
40-59 anos	32,6%	35,2%	0,11
≥ 60 anos	66,3%	67,3%	0,51

Tabela 4 - Prevalência ajustada à população de valores de referência das análises bioquímicas em pacientes normotensos e hipertensos

	Valores de referência	Normotensos [IC95%]	Hipertensos [IC95%]	Valor de p
Glicemia	< 100 mg/dl	94,8 [90,1 - 99,7]	83,0 [82,2 - 83,7]*	$< 0,005$
	100 - 125 mg/dl	3,4 [3,1 - 3,8]	9,8 [9,6 - 10,0]*	$< 0,005$
	≥ 126 mg/dl	1,8 [1,6 - 2,0]	7,2 [7,1 - 7,4]*	$< 0,005$
Sódio urinário (mEq/l)	< 100 mEq/l	55,1 [50,0 - 60,7]	43,5 [42,7 - 44,4]*	$< 0,005$
	100 - 149 mEq/l	25,8 [23,2 - 28,5]	29,8 [29,2 - 30,4]**	0,016
	≥ 150 mEq/l	19,1 [17,3 - 21,2]	26,7 [26,1 - 27,2]*	$< 0,005$
Clearance de creatinina	< 60 ml/min/m ²	5,4 [4,1 - 7,2]	20,8 [17,2 - 25,0]*	$< 0,005$

IC - intervalo de confiança; *, ** = valor de p (Normotensos x Hipertensos).

estudada, embora estudos norte-americanos tenham relatado uma maior prevalência e gravidade de hipertensão em indivíduos negros. É possível que o maior número de indivíduos brancos na população atual ou o maior grau de miscigenação no Brasil tenham influenciado os resultados obtidos²⁷.

As diferenças socioeconômicas têm um papel importante nas condições de saúde que influenciam diferentes fatores, tais como acesso ao sistema de saúde, grau de informação, entendimento da condição médica e aderência ao tratamento²⁸. Diferentes estudos mostraram taxas mais altas de DCV em grupos com nível socioeconômico mais baixo²⁹. Entretanto, não houve diferença significativa na prevalência da hipertensão relacionada ao nível socioeconômico no presente estudo, apesar de uma tendência à maior prevalência nas classes C e D/E. É possível que essa seja uma característica distinta de países em desenvolvimento. Indivíduos com nível de escolaridade mais baixo apresentaram uma maior prevalência de hipertensão em todos os grupos etários. Quando o OR foi comparado, usando-se o nível de escolaridade mais alto como referência, o risco de hipertensão foi 2,8 vezes maior para aqueles com nível de escolaridade mais baixo, o que também foi observado no NHANES, que mostrou um OR de 1,14 (IC95%, 1,01 a 1,97) para prevalência de hipertensão no grupo com nível de escolaridade mais baixo²⁵.

Não houve diferença significativa entre indivíduos normotensos e hipertensos em relação ao histórico familiar para os grupos etários até 49 anos. Entretanto, após 50 anos de idade, houve uma maior prevalência de histórico familiar positivo em indivíduos hipertensos, o que pode explicar as diferenças observadas^{30,31}.

Foi observada uma relação linear em todos os grupos etários entre o IMC e a PA, bem como com a CA. Sobrepeso e obesidade são fatores de risco reais para hipertensão, pois indivíduos nesses grupos etários apresentavam um aumento de 2 e 3,6 vezes o risco de ter hipertensão, respectivamente. Também havia uma relação proporcional entre a prevalência da hipertensão e o aumento da CA. De fato, a CA e o IMC são considerados bons preditores do risco de desenvolver hipertensão³²⁻³⁴. No presente estudo, o risco de hipertensão estava mais relacionado à obesidade definida pela maior CA, do que o IMC maior, como observado por outros autores³⁴.

A prevalência da DM foi maior em indivíduos hipertensos, com um OR de 6,54, o que carrega uma carga adicional para doença cardiovascular. É possível que o dano endotelial promovido pela DM tenha contribuído para o desenvolvimento da hipertensão nessa população. A prevalência de diabetes na população norte-americana é de aproximadamente 7% e 30% deles desconhecem sua condição. A prevalência de DM aumenta com a idade, chegando a 20% em indivíduos com idade ≥ 60 anos³⁵, o que foi similar à taxa de 22% observada nesse grupo etário do presente estudo (dados não informados).

A excreção urinária de sódio apresentou uma correlação positiva e significativa com os níveis de PA em todos os grupos etários. Esses achados, raramente descritos em estudos de prevalência de hipertensão, indicam uma associação positiva

entre o consumo de sal, excreção de sódio urinário e a prevalência de hipertensão^{36,37}.

A disfunção renal, avaliada através do clearance de creatinina < 60 ml/min, foi mais prevalente entre indivíduos hipertensos. De fato, indivíduos hipertensos apresentavam um risco 4,5 vezes maior de disfunção renal, especialmente após os 50 anos de idade. Esse achado sugere uma possível associação entre hipertensão e disfunção renal, independente da idade.

Estudos populacionais têm mostrado diversos graus de conhecimento da hipertensão por indivíduos hipertensos. Nos países europeus, esses níveis variam de 52,7% na Alemanha a 70% na Suécia. Na América do Norte, a taxa de conhecimento é de 82,1% nos EUA. A taxa de controle da PA na população hipertensiva em geral também varia. Na Europa as taxas variam de 22,9% na Espanha a 37,7% na Inglaterra. No presente estudo o grau de conhecimento da hipertensão era alto e similar àqueles encontrados pelo estudo NHANES. No presente estudo, entre os indivíduos hipertensos tratados, cerca de 50% tinham a PA controlada e cerca de 30% dos pacientes hipertensos em geral tinham a PA controlada. Esses dados também são similares aos do estudo NHANES 2003-2004, que mostrou que a taxa de controle ajustada pela idade era de 63,9% para indivíduos hipertensos tratados e 33,1% para os pacientes hipertensos em geral²⁵. Esses resultados favoráveis são provavelmente devido às informações adequadas dadas ao público sobre a doença, investimento no treinamento de profissionais da saúde, participação de equipes multidisciplinares no sistema de saúde local, disponibilidade de medicamentos anti-hipertensivos fornecidos pelo governo sem custo e uma política mais agressiva no nível de cuidados primários, como observado em outros países em desenvolvimento³⁸.

Algumas limitações do presente estudo devem ser mencionadas. Primeiro, as diretrizes da *American Diabetes Association* recomendam a confirmação da hiperglicemia em uma segunda medida, o que não foi feito neste estudo. Por outro lado, os estudos epidemiológicos, entre eles o NHANES, utilizam quase exclusivamente uma única medida de glicose no sangue para o diagnóstico de DM. Segundo, o consumo de sal foi baseado em uma única medida de excreção de sódio, o que também verdadeiro para a avaliação da filtração glomerular através de uma única medida de clearance de creatinina. No presente estudo, também não estudamos o perfil lipídico, um fato que não nos permite avaliar a dimensão das alterações metabólicas associadas com a hipertensão.

Por outro lado, esse estudo de base populacional, com um grupo controle normotenso, é especial pelo fato de agregar diferentes fatores demográficos, epidemiológicos e de risco envolvidos na gênese da hipertensão e das DCV na avaliação de uma única amostra, com um cálculo populacional que pode ser extrapolado para outras populações hipertensas.

Agradecimentos

Agradecemos à Livia C. Burdman pela cuidadosa revisão gramatical do manuscrito. Também gostaríamos de agradecer à Carla G. R. Carvalho, Lina Galli e Rosemara S. Machado

por sua ajuda com as entrevistas. Por fim, gostaríamos de agradecer a ajuda de Elisabeth R. R. Zago e Fernanda R. Campos. Dr. Emmanuel A. Burdmann tem apoio financeiro parcial do CNPq.

Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Referências

1. Ministério da Saúde. DATASUS. Information about health: mortality. [Accessed 2007 July 02]. Available at: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obtuf.def>
2. Ministério da Saúde. DATASUS. Information about health: morbidity. [Accessed 2007 July 02]. Available at: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/miuf.def>
3. Bronner LL, Kanter DS, Manson JE. Primary prevention of stroke. *N Engl J Med.* 1995; 333: 1392-400.
4. He J, Whelton PK. Elevated systolic blood pressure and risk of cardiovascular and renal disease: overview of evidence from observational epidemiologic studies and randomized controlled trials. *Am Heart J.* 1999; 138: 211-9.
5. Hajjar I, Kotchen TA. Trends in prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in the United States, 1988-2000. *JAMA.* 2003; 290: 199-206.
6. Gus I, Harzheim E, Zaslavsky C, Medina C, Gus M. Prevalence, awareness, and control of systemic arterial hypertension in the state of Rio Grande do Sul. *Arq Bras Cardiol.* 2004; 83: 429-33.
7. Souza ARA, Costa A, Nakamura D, Mocheti LN, Filho PRS, Ovando LA. A study on systemic arterial hypertension in Campo Grande, MS, Brazil. *Arq Bras Cardiol.* 2007; 88: 441-6.
8. Castro RAA, Moncau JEC, Marcopito LF. Hypertension prevalence in the city of Formiga, MG (Brazil). *Arq Bras Cardiol.* 2007; 88: 301-6.
9. Freitas OC, Carvalho FR, Neves JM, Veludo PK, Parreira RS, Gonçalves RM, et al. Prevalence of hypertension in the urban population of Catanduva, in the state of São Paulo, Brazil. *Arq Bras Cardiol.* 2001; 77: 16-21.
10. Brazilian Institute for Geography and Statistics (IBGE). Information about population census. [Accessed 2004 July 02]. Available at: <http://www.ibge.gov.br/censo>
11. Kish L. Survey sampling. New York: John Wiley & Sons; 1995.
12. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, et al. National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension.* 2003; 42: 1206-52.
13. Krieger N, Williams DR, Moss NE. Measuring social class in U.S. public health research: concepts, methodologies, and guidelines. *Annu Rev Publ Health.* 1997; 18: 341-78.
14. Zhu S, Wang Z, Heshka S, Heo M, Faith MS, Heymsfield SB. Waist circumference and obesity-associated risk factors among whites in the third National Health and Nutrition Examination Survey: clinical action thresholds. *Am J Clin Nutr.* 2002; 76: 743-9.
15. Bray GA, Gray DS. Treatment of obesity: an overview. *Diabetes Metab Rev.* 1988; 4: 653-79.
16. Grundy SM, Cleeman JJ, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. American Heart Association, National Heart, Lung, and Blood Institute. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation.* 2005; 112: 2735-52.
17. Bisi Molina MC, Cunha RS, Herkenhoff LF, Mill JG. Hypertension and salt intake in an urban population. *Rev Saúde Pública.* 2003; 37: 743-50.
18. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 2007; 30 (Suppl 1): S42-S47.
19. Minitab Statistical Software, Minitab Inc. [Accessed 2006 Oct 01]. Available at: <http://www.minitab.com>
20. R 2.4.1 - A Language and Environment: the R Development Core Team. [Accessed 2006 Nov 10]. Available at: <http://www.r-project.org>
21. Bishop YMM, Fienberg SE, Holland PW. Discrete multivariate analysis: theory and practice. Cambridge: the MIT Press; 1975. p. 492-500.
22. 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.
23. Joffres MR, Hamet P, MacLean DR, L'italien GJ, Fodor G. Distribution of blood pressure and hypertension in Canada and the United States. *Am J Hypertens.* 2001; 14: 1099-105.
24. Ordúñez P, Silva LC, Rodriguez MP, Robles S. Prevalence estimates for hypertension in Latin America and Caribbean: are they useful for surveillance? *Pan Am J Public Health.* 2001; 10: 226-31.
25. Ong KL, Cheung BMY, Man YB, Lau CP, Lam KSL. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension among United States adults 1999-2004. *Hypertension.* 2007; 49: 69-75.
26. Hajjar I, Kotchen JM, Kotchen TA. Hypertension: trends in prevalence, incidence, and control. *Annu Rev Public Health.* 2006; 27: 465-90.
27. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Racial/ethnic disparities in prevalence, treatment, and control of hypertension - United States, 1999-2002. *MMWR Morb Mort Wkly Rep.* 2005; 54: 7-9.
28. Kanjilal S, Gregg EW, Cheng Y, Zhang P, Nelson DE, Mensah G, et al. Socioeconomic status and trends in disparities in 4 major risk factors for cardiovascular disease among US Adults, 1971-2002. *Arch Intern Med.* 2006; 166: 2348-55.
29. Winkleby MA, Jatulis DE, Frank E, Fortmann SP. Socioeconomic status and health: how education, income, and occupation contribute to risk factors for cardiovascular disease. *Am J Public Health.* 1992; 82: 816-20.
30. Hunt SC, Williams RR, Barlow GK. A comparison of positive family history definitions for defining risk of future disease. *J Chronic Dis.* 1986; 39: 809-21.
31. Muldoon MF, Terrell DF, Bunker CH, Manuck SB. Family history studies in hypertension research: review of the literature. *Am J Hypertens.* 1993; 6: 76-88.
32. Kaufman JS, Asuzu MC, Mufunda J, Forrester T, Wilks R, Luke A, et al. Relationship between blood pressure and body mass index in lean populations. *Hypertension.* 1997; 30: 1511-6.
33. Gallagher D, Visser M, Sepulveda D, Pierson RN, Harris T, Heymsfield SB. How useful is body mass index for comparison of body fatness across age, sex and ethnic groups. *Am J Epidemiol.* 1996; 143: 228-39.
34. Gus M, Fuchs SC, Moreira LB, Moraes RS, Wiehe M, Silva AF, et al. Association between different measurements of obesity and the incidence of hypertension. *Am J Hypertens.* 2004; 17: 50-3.
35. National Diabetes Statistics. Total prevalence of diabetes in the United States,

-
- all ages, 2005. [Accessed 2007 July 10]. Available at <http://diabetes.niddk.nih.gov/dm/pubs/statistics/index.htm#7>;
36. Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure: results for 24-hour urinary sodium and potassium excretion. Intersalt Cooperative Research Group. *BMJ*. 1988; 297: 319-28.
37. Law MR. Epidemiologic evidence on salt and blood pressure. *Am J Hypertens*. 1997; 10 (Suppl 1): S42-S45.
38. Ordunez-Garcia P, Munoz JL, Pedraza D, Espinosa-Brito A, Silva LC, Cooper RS. Success in control of hypertension in a low-resource setting: the Cuban experience. *J Hypertens*. 2006; 24: 845-9.