

Prevalência, Conhecimento, Tratamento e Controlo da Hipertensão em Portugal. Estudo PAP [2]

MÁRIO ESPIGA DE MACEDO, MARIA JOÃO LIMA, ANTÓNIO OLIVEIRA SILVA, PAULA ALCÂNTARA, VÍTOR RAMALHINHO, JOSÉ CARMONA

Serviço de Medicina B da Faculdade de Medicina do Porto, Portugal

IBMC, Instituto de Biologia Molecular e Celular, Serviço de Medicina A, Hospital S. João, Porto, Portugal

Serviço de Medicina I, Hospital Sta Maria, Lisboa, Portugal

Serviço de Cardiologia, Hospital Egas Moniz, Lisboa, Portugal

Rev Port Cardiol 2007; 26 (1): 21-39

RESUMO

Dados epidemiológicos sobre a hipertensão arterial em Portugal representativos de toda a população, não existiam praticamente entre nós. Dados que eram fundamentais principalmente por termos uma elevada taxa de morbidade e mortalidade por acidente vascular cerebral. Este natural e classicamente associado à hipertensão arterial, principalmente se desconhecida, mal tratada e mal controlada.

O objectivo deste estudo foi avaliar a prevalência e distribuição da hipertensão arterial e determinar o estado do conhecimento, tratamento e controlo da hipertensão na população adulta portuguesa.

Este estudo foi realizado em 2003, numa amostra populacional seleccionada de acordo com a densidade populacional e o rácio urbano/rural. A amostra foi constituída por 5023 indivíduos de ambos os sexos com idades entre os 18 e 90 anos. A medição da pressão arterial foi realizada por três vezes, por observadores treinados, utilizando um esfigmomanómetro OMRON M4-1 e depois de 5 minutos de repouso na posição sentada. Foi utilizado um inquérito para recolha de dados sobre a história de hipertensão arterial e de tratamento da mesma. A hipertensão arterial foi definida para valores de pressão arterial sistólica ≥ 140 mm Hg e ou de pressão arterial diastólica ≥ 90 mm Hg, ou estar a fazer medicação antihipertensora. Um total de 42,1% da população adulta portuguesa com idade entre 18 e 90 anos, representando 3 311

ABSTRACT

Prevalence, Awareness, Treatment and Control of Hypertension in Portugal. The PAP Study.

The objective of this study was to estimate the prevalence and distribution of hypertension and to determine the level of awareness, treatment, and control of hypertension in the Portuguese adult population. The study was conducted in 2003, using a multistage cluster sampling method to select a representative national sample. A total of 5023 adults, aged 18 to 90 years, were examined. Three blood pressure measurements were obtained by trained observers using an OMRON M4-1 sphygmomanometer after a 5-minute seated rest. Information on history of hypertension and use of antihypertensive medication was obtained using a standard questionnaire. Hypertension was defined as mean systolic blood pressure ≥ 140 mmHg and/or diastolic blood pressure ≥ 90 mmHg, or use of antihypertensive medication. Overall, 42.1% of the Portuguese adult population aged 18 to 90 years, representing 3,311,830 people, would have hypertension. The age-specific prevalence of hypertension in the three age-groups studied - under 35 years, 35-64 years, and over 64 years - was 26.2%, 54.7% and 79% in men and 12.4%, 41.1% and 78.7% in women respectively. Among hypertensive subjects, only 46.1% were aware of their high blood pressure, 39.0% were taking antihypertensive medication, and 11.2% had their blood pressure controlled ($<140/90$ mmHg). Our

830 indivíduos, tinham hipertensão arterial. A prevalência específica para a idade nos três grupos etários estudados, menores de 35 anos, entre 35 e 64 anos, e com mais de 64 anos, foi de 26.2%, 54.7% e 79% nos homens e 12.4%, 41.1% e 78.7% nas mulheres respectivamente.

Entre os hipertensos só 46.1% conheciam ser hipertensos, 39.0% tomavam medicação antihipertensiva e 11.2% estavam controlados (PA <140/90 mm Hg). Estes resultados indicam que a hipertensão arterial é muito prevalente em Portugal. As percentagens de conhecimento, tratamento e controlo da hipertensão são muito baixas. Estes resultados alertam para a necessidade de desenvolvimento de estratégias nacionais para melhorar a prevenção, a detecção e o tratamento da hipertensão em Portugal.

Palavras-Chave

Hipertensão; Prevalência; Conhecimento; Tratamento e Controlo; Portugal.

results indicate that hypertension is highly prevalent in Portugal. The percentages of hypertensives who are aware of their condition, are being treated, and whose hypertension is controlled are unacceptably low. These results underscore the urgent need to develop national strategies to improve prevention, detection, and treatment of hypertension in Portugal.

Key words

Hypertension; Prevalence; Awareness; Treatment; Control; Portugal.

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares, principalmente o Enfarte do Miocárdio (EM) e o Acidente Vascular Cerebral (AVC), são das mais importantes causas de morbidade e mortalidade em todo o mundo e também em Portugal. A Organização Mundial da Saúde (OMS) nos últimos anos tem alertado para esta situação e para o seu agravamento significativo até 2025^(1,2). Também a Hipertensão Arterial (HTA) é considerado um dos mais importantes factores de risco das Doenças Cardiovasculares⁽²⁾.

A morbidade e mortalidade por EM em Portugal é das mais baixas entre os países europeus. Porém, e em relação ao AVC, Portugal apresenta taxas que são das mais elevadas em todo o mundo⁽³⁻⁴⁾. Um dos factores de risco mais importantes do AVC é a hipertensão arterial, principalmente se desconhecida, não convenientemente tratada e não controlada. Em relação à HTA, têm sido efectuados no nosso país, estudos parcelares e regionais, mas que não permitem ter um conhecimento da realidade portuguesa⁽⁵⁻⁹⁾. A inexistência de dados nacionais actualizados, foi um dos incentivos para a realização deste trabalho. Com este estudo procurou-se adquirir conhecimento sobre

INTRODUCTION

Cardiovascular disease, particularly Myocardial infarction (MI) and stroke, is a major cause of morbidity and mortality worldwide as well as in Portugal. The World Health Organization has been warning of this situation for several years and forecasts that it will worsen significantly up to 2025^(1,2). Hypertension (HT) is one of the most important risk factors for cardiovascular disease⁽²⁾.

Morbidity and mortality from MI in Portugal are among the lowest in Europe, but the rate of stroke is one of the highest in the world⁽³⁻⁴⁾. One of the most important risk factors for stroke is hypertension, particularly if unrecognized or not appropriately treated or controlled. Community-based and regional studies on HT have been performed in Portugal but they do not provide an overall picture of the situation in the country as a whole⁽⁵⁻⁹⁾. The lack of up-to-date national data was one of the reasons to perform this study, which set out to determine the situation regarding HT, and certain variables and factors associated with it, in the Portuguese adult population. This could help explain the high prevalence of stroke in Portugal and lead to the implementation of curative and especially preventive measures in order to reduce

a realidade nacional da hipertensão arterial e de algumas das variáveis e factores condicionantes da mesma, na população adulta portuguesa. Deste modo, poderá ser possível explicar melhor a elevada prevalência de AVC e também implementar medidas de medicina curativa e principalmente preventiva, de modo a fazer com que diminua a elevada taxa de AVC em Portugal e aumente significativamente a taxa de controlo da HTA.

Os objectivos principais deste estudo foram a determinação da prevalência da HTA em Portugal, o seu conhecimento, o nível de tratamento e de controlo, numa população de ambos os sexos com idade compreendida entre os 18 e os 90 anos e representativa da população portuguesa. Foram objectivos secundários, a prevalência da obesidade, a aderência à terapêutica antihipertensora, a acessibilidade dos doentes ao médico de família, a sua capacidade para adquirir medicamentos, que não serão apresentados na totalidade neste trabalho.

POPULAÇÃO E MÉTODOS

Estudo epidemiológico, transversal, de uma amostra representativa da população portuguesa, para caracterização da hipertensão arterial em Portugal. Foram observados 5023 indivíduos, 2286 homens e 2737 mulheres.

Foi aplicado um questionário a todos os indivíduos que deram o seu consentimento para participação no estudo. Este visava caracterizar o perfil sócio-demográfico, o perfil antropométrico, os hábitos diários, a facilidade de acesso aos serviços de saúde e antecedentes cardiovasculares pessoais.

Com este modelo de observação foi possível efectuar uma análise descritiva da hipertensão arterial da população portuguesa, contextualizando os resultados obtidos numa perspectiva regional e sócio-demográfica.

A amostra foi definida de modo a que fosse precisa e representativa de cada uma das 5 NUTEs II (Nomenclatura de Unidades Territoriais para Estudos Estatísticos) de Portugal Continental: Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo (LVT), Alentejo e Algarve⁽¹⁰⁾.

Para o cálculo da amostra assumiu-se ser a prevalência teórica de hipertensão de cerca de 25% - valor aproximado ao estimado em alguns

the high rate of stroke and significantly improve control of HT.

The main objectives of the study were to determine the prevalence and the level of awareness, treatment and control of HT in Portugal, in a representative population of individuals of both sexes aged between 18 and 90 years. Secondary objectives were to assess the prevalence of obesity, compliance with antihypertensive therapy, access to family physicians, and patients' ability to acquire medications; these will not be discussed in detail in this article.

METHODS

This was a cross-sectional epidemiological study of a representative sample of the Portuguese population designed to characterize hypertension in Portugal. A total of 5023 adults, 2286 men and 2737 women, were examined.

Following the subjects' consent to participation in the study, a questionnaire was used to characterize their sociodemographic and anthropometric profiles, their habits, ease of access to health services and personal history of cardiovascular disease.

This observational model enabled a descriptive analysis of hypertension in the Portuguese population, with the results framed in a regional and sociodemographic context.

The sample was selected so as to be representative of each of the five territorial regions for statistical purposes (NUTS II) in mainland Portugal: North, Central Region, Lisbon and Tagus Valley (LVT), Alentejo and Algarve⁽¹⁰⁾.

In calculating the sample size, the prevalence of HT was estimated at 25%, close to the estimated figure in other southern European countries, with a 95% confidence interval. It was determined that a sample of around 1000 individuals of both sexes per region would be required for a margin of error of 2.6% at the regional level and less than 1.2% at the national level.

Stratification of the sample was based on estimates of the resident population in 2000 (2001 census, National Institute of Statistics) in each region, according to gender and age structure. Population density and the urban/rural

países do Sul da Europa - e um nível de confiança de 95%. No cálculo da amostra e para um erro de precisão de 2,6% a nível regional, e inferior a 1,2% a nível nacional, foi necessária uma amostra de cerca de 1000 indivíduos de ambos os sexos, por região,

Na estratificação da amostra, consideraram-se as estimativas relativas à população residente no ano 2000 (Census 2001, INE) em cada NUTE, segundo o sexo e a estrutura etária. Além destes factores, foi ainda considerada a densidade populacional e o rácio urbano/rural.

Foram seleccionados 74 concelhos de Portugal Continental, atendendo à densidade populacional e poder de compra concelhio, indicadores estes que resumem as principais clivagens intra-regionais.

Foram seleccionados de forma aleatória, através da lista telefónica ou de mapas, as ruas, os prédios e moradias onde seriam realizados os inquéritos. A medição da pressão arterial foi feita com aparelhos OMRON M4-I e braçais adequados, tendo-se efectuado três medições, na posição sentada e no braço esquerdo, intervaladas pelo menos de 5 minutos.

A recolha de informação deste estudo decorreu entre Março de 2003 e Fevereiro de 2004. Numa fase prévia ao início do estudo, foi realizado um estudo piloto (n=109) na Área Metropolitana de Lisboa, de modo a validar o questionário e a testar a sua implementação no campo. O estudo piloto decorreu entre 14 e 16 de Março de 2003.

Variáveis estudadas

1 - Variáveis sócio-demográficas: idade (grupos etários utilizados: 18-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64, 65-74, >74 anos, e também <35, 35-64, >64 anos, esta última divisão etária, permitiu a comparação com a maioria de estudos internacionais que também a utilizam), sexo, raça, estado civil, escolaridade, sector profissional; 2 - Variáveis antropométricas: peso em Kg, altura em cm, perímetro da cintura e da anca em cm, índice da massa corporal (IMC) Kg/m², e a razão cintura/anca (ICA); 3 - Hábitos diários: tabaco e exercício físico; 4 - Saúde: existência ou não de médico de família, quantas as consultas e medições de PA que realizou no último ano, facilidades e dificuldades no acesso ao posto médico e à consulta; 5 - Antecedentes pessoais de angina de peito, enfarte do miocárdio,

ratio were also taken into account.

Seventy-four municipalities in mainland Portugal were selected, taking account of population density and municipal purchasing power, which are indicators of the main divisions within regions.

The streets, buildings and addresses to be included were randomly selected through telephone directories and maps. Blood pressure (BP) measurements were performed using OMRON M4-I monitors and appropriate cuffs, three measurements, separated by at least five minutes, being taken on the left arm with the subjects in a seated position.

Data collection for the study was carried out between March 2003 and February 2004. A pilot study of 109 individuals was carried out on March 14-16, 2003 in the Lisbon Metropolitan Area prior to the main study, in order to validate the questionnaire and test its application in the field.

Variables studied

1. Sociodemographic variables: age (age-groups used: 18-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64, 65-74, >74 years, as well as <35, 35-64, >64 years, the latter division enabling comparison with most international studies), gender, race, civil status, level of education and employment sector; 2. Anthropometric variables: weight in kg, height in cm, waist and hip circumference in cm, body mass index (BMI), and waist-hip ratio (WHR); 3. Habits (smoking and exercise); 4. Health: whether registered with a family physician, number of consultations and BP measurements in the previous year, and ease of access to medical center and consultations; 5. Personal history of angina, MI, stroke, dyslipidemia, diabetes, HT during pregnancy; and family history of HT, stroke, MI and dyslipidemia; 6. Hypertension: whether HT present and subject aware of condition, and HT treatment and control.

Hypertension was defined according to internationally accepted criteria^(11, 12, 13). Thus: 1. Measured hypertension (MHT) - BP values were determined as the mean of three measurements, and the following criteria were used to assess the subjects: without MHT when systolic BP (SBP) was <140 mmHg and diastolic BP (DBP) <90 mmHg, and with MHT when SBP was ≥140 mmHg and/or DBP ≥90 mmHg; 2. Hypertension

AVC; dislipidemia, diabetes; HTA durante gravidez e antecedentes familiares de HTA, de AVC, de enfarte do miocárdio e de dislipidemia; 6 - Hipertensão arterial: tem hipertensão arterial, conhecimento da hipertensão arterial, tratamento da HTA e controlo da HTA.

Em relação aos conceitos sobre hipertensão arterial, foram utilizados os critérios internacionalmente aceites^(11,12, 13). Assim: **1 - Hipertensão arterial medida (HTAM)** - o valor de PA resultou da média das três medições; os critérios utilizados foram os seguintes: **sem HTAM** quando a PAS<140 mmHg e PAD<90 mmHg; **com HTAM** quando a PAS≥140 mmHg e/ou PAD≥90 mmHg; **2 - Hipertensão arterial (HTA)** - definida para todos através da variável HTAM, adicionada dos indivíduos que tomam antihipertensores e têm PA controlada; **3 - Hipertensão arterial conhecida (HTAC)** - todos os que sabiam ter HTA; **4 - Hipertensão arterial tratada (HTAT)** - Esta variável foi definida apenas para os inquiridos que estavam a tomar medicação antihipertensora. A Taxa de tratamento resulta do quociente entre este número e o número total de hipertensos; **5 - Hipertensão arterial controlada (HTACt)** - refere-se aos hipertensos que tinham a hipertensão arterial controlada. **6 - Hipertensão arterial tratada e controlada (HTATC)** - Todos os inquiridos que responderam saber ter hipertensão, que afirmaram tomar a medicação e tinham PA normal. A taxa de controlo obtem-se dividindo o número de hipertensos tratados e controlados, pelo número total de hipertensos⁽¹³⁾.

Análise Estatística

Da análise das variáveis categóricas foram elaboradas tabelas de frequências absolutas (n) e relativas (%) ajustadas para as dimensões das regiões. Em relação às variáveis contínuas calculou-se o número de observações (n), a média, desvio padrão, mediana e valores máximo e mínimo e o erro padrão. O teste do Qui-quadrado foi aplicado no estudo da associação entre variáveis categóricas. O teste t e o teste não paramétrico de Mann-Whitney foram utilizados em simultâneo na comparação de duas variáveis numéricas. O teste ANOVA e o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis foram utilizados na comparação de três ou mais variáveis numéricas. Todos os testes estatísticos

was defined in all subjects according to MHT, plus individuals taking antihypertensives and with controlled BP; 3. Known hypertension - all those who were aware they had HT; 4. Treated hypertension (THT) - This term was applied only to those subjects taking antihypertensive medication; the treatment rate was calculated as the ratio between those with THT and the total number of hypertensives; 5. Controlled hypertension - this refers to subjects with controlled hypertension; 6. Treated and controlled hypertension - this applies to all subjects who were aware of the condition, were taking medication and had normal BP. The control rate was obtained by dividing the number of treated and controlled hypertensives by the total number of hypertensives⁽¹³⁾.

Statistical analysis

Based on analysis of categorical variables, tables of absolute (n) and relative (%) frequency were drawn up, adjusted for the different sizes of the regions. For continuous variables, the number of observations (n), means, standard deviations, medians, maximum and minimum values, and standard errors were calculated. The chi-square test was used to analyze the association between categorical variables, and the Student's t test and the non-parametric Mann-Whitney test were used together to compare pairs of numerical variables. ANOVA and the non-parametric Kruskal-Wallis test were used to compare three or more numerical variables. The level of statistical significance was set at p=0.05 for all tests. The statistical software used was SPSS version 11⁽¹⁴⁾.

RESULTS

Sociodemographic profile

A total of 5023 individuals of both sexes were examined, stratified by gender and age as defined in the sampling process. The questionnaires were distributed equally among the five regions: North, Central Region, LVT, Alentejo and Algarve.

Of those surveyed, 45.5% were male and 54.5% female, the latter figure being close to the estimated percentage of women among the Portuguese population (52.4%).

The age of the subjects ranged between 18 and 90 years, with a mean age of 46 and a

foram efectuados para um nível de significância de 5%. Foi utilizado o programa SPSS modelo nº11⁽¹⁴⁾.

RESULTADOS

Perfil sócio-demográfico

Foram estudados 5023 indivíduos de ambos os sexos, estratificados por sexo e idade, segundo as cotas definidas no processo de amostragem. Os questionários distribuíram-se de forma equitativa entre as 5 regiões ou NUTs II: Norte, Centro, LVT, Alentejo e Algarve.

Do total de inquiridos, 45,5% eram do sexo masculino e 54,5% do sexo feminino. Sendo esta percentagem próxima da estimada para a população portuguesa que é de 52,4%.

A idade dos inquiridos variou entre os 18 e os 90 anos, com uma idade média de 46 anos e uma mediana de 45 anos de idade. Aproximadamente metade dos inquiridos tinham idades compreendidas entre os 35 e os 64 anos. Não se observaram diferenças estatisticamente significativas em relação à idade e ao sexo. Do total da amostra 60,7% eram casados ou viviam em união de facto. Relativamente ao grau de escolaridade, 5,9% dos inquiridos eram iletrados, 50,1% tinham um nível de escolaridade entre o 1º e o 3º ciclo, 25% finalizaram o secundário ou tinham um curso técnico e 19% tinham um curso superior. Nesta amostra 67,7% dos inquiridos apresentavam-se profissionalmente activo e a exercer a sua actividade no sector terciário, 14,5% era constituída por reformados, 8,8% por estudantes, 7,4% por domésticas e 1,6% por desempregados.

Perfil antropométrico

Na distribuição da amostra por classes de IMC, verifica-se que 42,7% dos homens têm excesso de peso *versus* 29,2% nas mulheres, estas diferenças são menos notórias em relação à prevalência da obesidade ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$): 14,4% nos homens e 14,8% nas mulheres (*fig n°1*).

A média do perímetro da cintura foi de 88,3 cm, e a da anca de 99,4 cm. A razão cintura-anca (ICA) médio e mediano foi de 0,89, tendo variado na amostra entre 0,47 e 2,06. O ICA médio aumentou à medida que a idade aumenta, mostrando-se mais elevado nos indivíduos do sexo masculino, em todos os grupos etários e no

median of 45, approximately half within the 35-64 age-group. No statistically significant differences were observed in terms of age or gender. Of the total sample, 60.7% were married or living with a partner. With regard to level of education, 5.9% were illiterate, 50.1% had completed between four and nine years of education, 25% had completed secondary school and/or vocational training, and 19% had completed a higher education course. Of this sample, 67.7% were employed in the tertiary sector, 14.5% were retired, 8.8% were students, 7.4% were domestic workers, and 1.6% were unemployed.

Anthropometric profile

Classification of the sample by BMI showed that 42.7% of the men were overweight versus 29.2% of the women, but the difference was less marked in prevalence of obesity ($BMI \geq 30$): 14.4% in men and 14.8% in women (*Fig. 1*).

Mean waist circumference was 88.3 cm and mean hip circumference 99.4 cm. The mean and median waist-to-hip ratio was 0.89, ranging between 0.47 and 2.06. Mean WHR increased progressively with age, and was higher in males of all age-groups and overall.

Blood pressure

The mean of three measurements was used for assessment of systolic and diastolic blood pressure values. SBP ranged between 85 mmHg and 240 mmHg, with a mean of 134.7 mmHg (standard 21.01) and a median of 131.0 mmHg.

There were statistically significant differences between age-groups in SBP, which increased progressively with age, from a mean of 126 mmHg in the 18-24 age-group to a mean of 150 mmHg in those aged over 74. These differences were equally significant when men and women were analyzed separately (*Figs. 2 and 3*).

DBP ranged between 51 mmHg and 135 mmHg, with a mean of 80.5 mmHg (standard deviation 11.18) and a median of 80 mmHg.

There were also statistically significant differences in DBP between age-groups, both overall and within each gender. The highest values were found in the 55-64 group, with a mean of 85 mmHg.

With regard to differences between the sexes, men presented a mean SBP of 139.1 mmHg and women 131.1 mmHg, a mean difference of

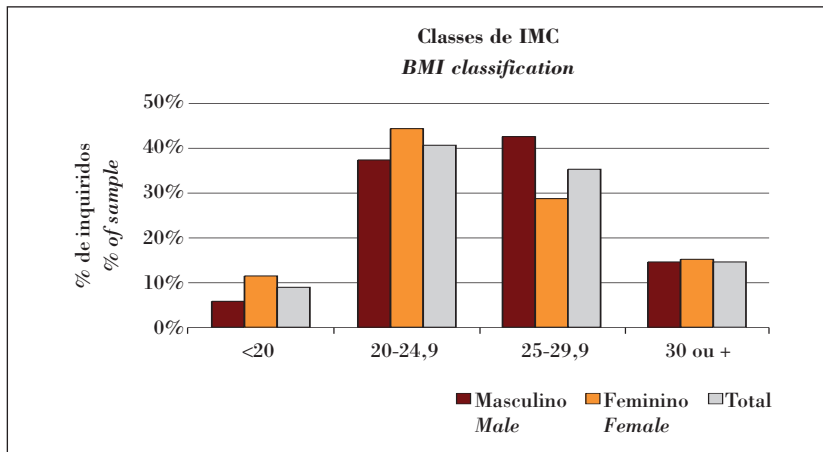


Figura 1

Figure 1

global.

Pressão arterial

Na análise da pressão arterial sistólica (PAS) e da pressão arterial diastólica (PAD), os valores utilizados no estudo, foram a média das três medições realizadas. A PAS variou entre 85 mmHg e 240 mmHg, com uma média de 134,7 mmHg e padrão de 21,01, uma mediana de 131,0 mmHg.

Verificou-se uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos etários relativamente à PAS. De facto, nota-se um aumento progressivo da PAS à medida que a idade aumenta, com uma média de 126 mmHg no grupo etário dos 18-24 anos e uma média de 150 mmHg no grupo dos inquiridos com mais de 74 anos. Esta diferença manteve-se igualmente significativa quando se analisou o sexo masculino e feminino em separado (Fig. 2 e 3).

A PAD variou entre 51 mmHg e 135 mmHg, com uma média de 80,5 mmHg, e um desvio

around 8 mmHg, which is statistically significant.

It was also found that the differences between the sexes in BP values tended to be less marked with age: there was a difference of 11 mmHg in the 18-24 age-group, while there was virtually no difference in those aged over 74.

Mean DBP values were very similar between the sexes, although the difference was statistically significant.

Mean DBP was 85 mmHg - 86 mmHg in men and 84 mmHg in women. It should be noted that mean DBP was higher in women only in the youngest and oldest age-groups, i.e. 18-24 and >74.

Of the total sample, 34.9% had SBP values of ≥ 140 mmHg (Figs. 4 and 5). A large proportion of men in the younger age-groups had similarly high values; in those aged 18-24, the percentage of men with SBP ≥ 140 mmHg was around four times greater than in women. From age 65 onwards, there were no statistically significant

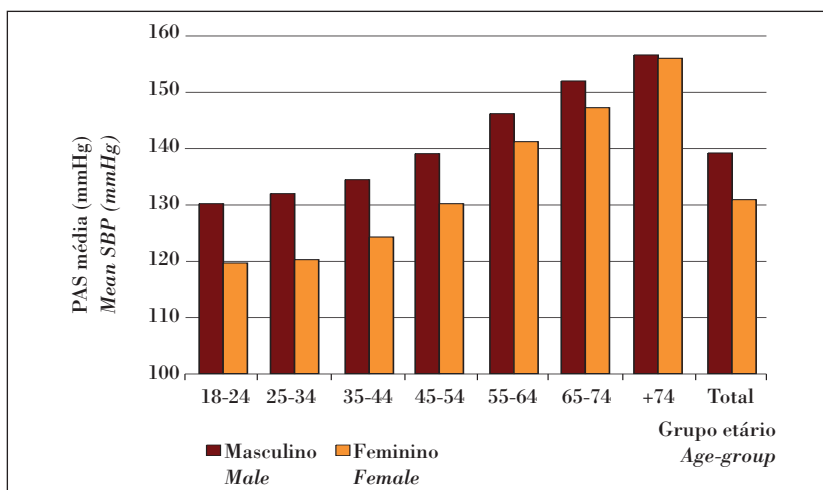


Figura 2

Figure 2

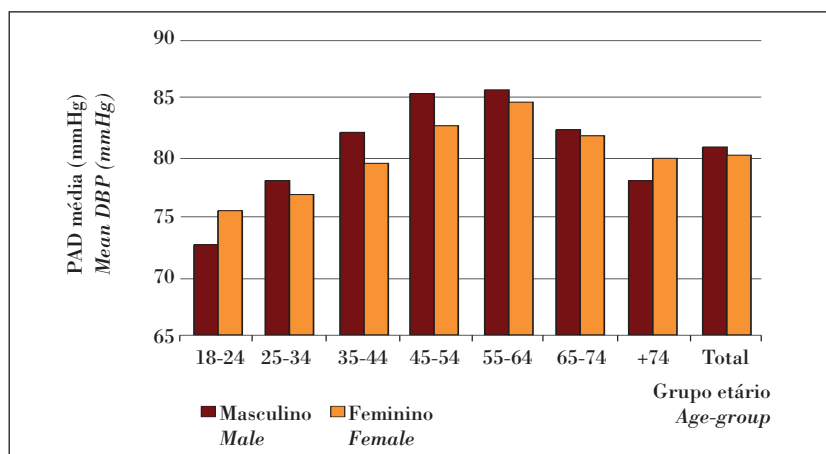


Figura 3

Figure 3

padrão de 11,18, uma mediana de 80 mmHg.

Verificou-se uma diferença estatisticamente significativa entre grupos etários relativamente à PAD, tanto no global como dentro de cada sexo. A PAD atingiu um valor máximo na classe dos 55-64 anos, com uma média de 85 mmHg.

Relativamente a diferenças entre sexos, o sexo masculino apresentou uma PAS média de 139,1 mmHg e o sexo feminino, de 131,1 mmHg, ou seja, uma diferença média de aproximadamente 8 mmHg. Esta diferença é estatisticamente significativa.

Refira-se ainda que a diferença dos valores da pressão arterial sistólica e diastólica entre o sexo masculino e feminino tende a atenuar-se com a idade: no grupo etário dos 18-24 anos existe uma diferença de 11 mmHg e no grupo de idade superior a 74 anos, a diferença torna-se praticamente inexistente.

O valor médio da PAD, mostrou-se muito próximo entre o sexo masculino e feminino, embora as diferenças existentes tenham significado estatístico.

O valor médio encontrado para a PAD foi 85 mm, sendo de 86 mmHg no sexo masculino e de 84 mmHg no sexo feminino. Refira-se ainda que apenas nas classes etárias extremas, ou seja, dos 18-24 anos e dos com mais de 74 anos, a PAD média foi superior no sexo feminino.

Do total de inquiridos, 34,9% tinham um valor de PAS superior ou igual a 140 mmHg (Fig. 4 e 5). No sexo masculino e nas classes mais jovens, são também elevadas as percentagens de inquiridos com estes valores. Na classe dos 18-24 anos, a percentagem de inquiridos do sexo masculino, com PAS \geq 140

differences between the sexes.

A similar picture was seen on analysis by age-group and gender of those with DBP \geq 90 mmHg, who constituted 20.1% of the sample. Statistically significant differences between the sexes were found only in those aged between 35 and 64.

Prevalence of measured hypertension

The overall prevalence of measured hypertension was 38.8%, and 37.4% when adjusted for region size. It was statistically higher among the men surveyed than among the women: 46.0% vs. 32.9% respectively.

The prevalence of MHT increased with age, from 16.1% in the 18-24 age-group to 75.1% in those aged over 74, in both men and women (Fig. 6).

The mean SBP value was 155 mmHg in those with MHT and 122 mmHg in those without, mean DBP being 89 mmHg and 75 mmHg respectively. The mean age of the group with MHT was around 15 years older than those without, a statistically significant difference. Those with MHT also had statistically higher mean BMI (by 3 on average) and WHR than the normotensives.

Prevalence of hypertension

The prevalence of hypertension in Portugal in this study was 42.1% when adjusted for the size of regions.

This figure is higher than that for MHT, since it includes controlled hypertensives, i.e. those taking antihypertensive medication and whose blood pressure was within normal limits. Analysis by region revealed that the North had the lowest prevalence (33.4%) and the Alentejo had the highest (49.5%) (Fig. 7).

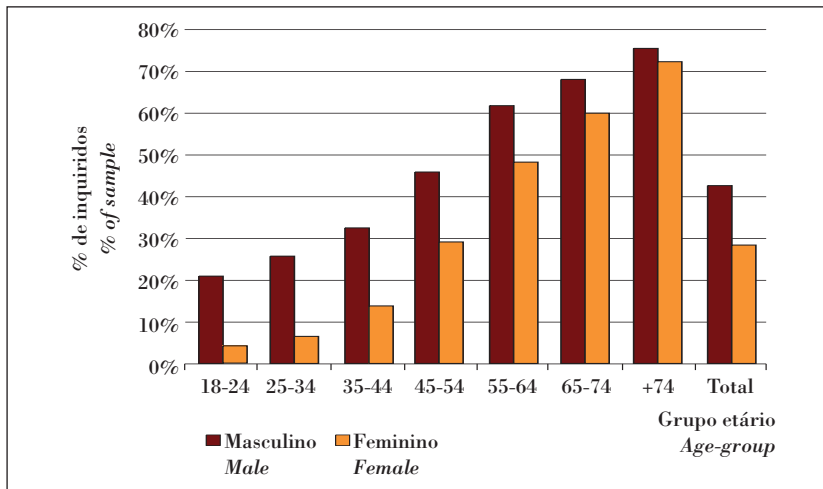


Figura 4

Figure 4

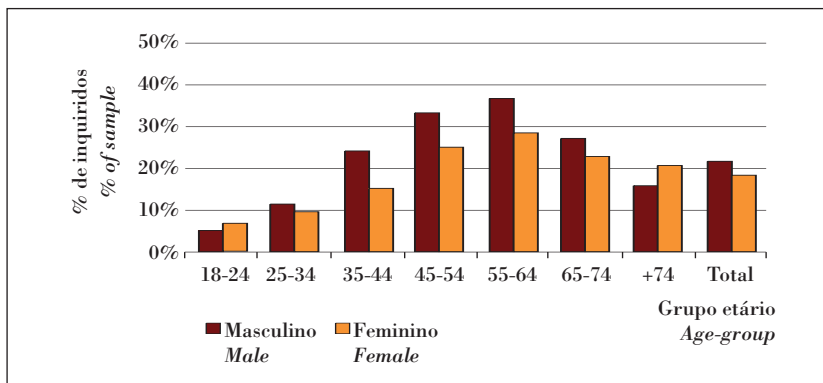


Figura 5

Figure 5

mmHg, é cerca de 4 vezes superior à observada no sexo feminino. A partir dos 65 anos deixam de haver diferenças estatísticas entre sexos.

Esta situação é em tudo semelhante na análise da percentagem de inquiridos com PAD ≥ 90 mmHg, por grupo etário e por sexo, tendo 20,1% dos inquiridos valores de PAD desta ordem. Estas diferenças estatísticas mostraram-se significativas entre sexos apenas nos grupos etários entre os 35 e os 64 anos.

Prevalência de hipertensão arterial medida - HTAM

Relativamente à prevalência de hipertensão medida, verificou-se uma prevalência global de 38,8%. A prevalência ajustada à dimensão das regiões foi de 37,4%.

Esta prevalência foi estatisticamente superior nos inquiridos do sexo masculino comparativamente ao feminino: 46,0% versus 32,9%, respectivamente.

A prevalência de HTAM aumentou conforme se avançava para grupos etários mais idosos,

HT prevalence was noticeably higher (by over 10%) in men than in women, with nearly half the men surveyed having HT (49.5% vs. 38.9%). An increase in HT prevalence was also observed with age, ranging from 11.1% in the 18-24 age-group to 84.1% in those aged over 74. The differences found between the sexes tend to decrease with advancing age (Fig. 8).

Mean SBP was 152 mmHg in those with HT and 121 mmHg in those without, while mean DBP was 88 mmHg in the hypertensives and 75 mmHg in normotensives. Mean values for age, BMI and WHR were significantly higher in those with HT.

Analysis of the three age-groups used (<35, 35-64, and >64 years) revealed a much higher HT prevalence in men, particularly among younger individuals, being twice as high in men (26.2%) than in women (12.4%). It can be seen that the percentage of hypertensives in the <35 age-group is not insignificant (Fig. 9).

Prevalence of known hypertension

com um valor mínimo de 16,1% no grupo etário dos 18-24 anos e de 75,1% no grupo dos inquiridos com mais de 74 anos. Este aumento foi observada tanto no sexo masculino como no feminino (*Fig. 6*).

O valor médio para a PAS foi de 155 mmHg nos inquiridos com HTAM e de 122 mmHg nos inquiridos sem HTAM. Em relação à PAD, a média foi de 89 mmHg nos inquiridos com HTAM e de 75 mmHg nos inquiridos sem HTAM. Verifica-se que o grupo com HTAM é constituído por indivíduos com uma idade média superior à dos indivíduos sem HTAM, em aproximadamente 15 anos. Esta diferença é estatisticamente significativa. Os inquiridos com HTAM apresentavam, igualmente, um IMC médio e um ICA estatisticamente mais elevado que os inquiridos sem HTAM (em média mais 3 kg/m²).

Prevalência de hipertensão arterial - HTA

A prevalência da hipertensão arterial em Portugal, ajustada para a dimensão das regiões foi de 42,1%.

Esta prevalência foi superior à da HTAM, já que nela estão englobados os hipertensos controlados, ou seja, os inquiridos que estão a tomar medicação e que apresentaram valores de pressão arterial considerados normais. O cálculo da prevalência nas diferentes regiões, mostrou que o Norte tem o valor mais baixo 33,4%, e o Alentejo o mais elevado 49,5%, (*Fig. 7*).

A prevalência da hipertensão arterial foi francamente mais elevada (cerca de 10%) no sexo masculino 49,5%, do que no feminino 38,9%. De

Among those with HT, less than half (46.1%) knew they had the condition, which means over 53% were unaware they were hypertensive. When adjusted for region size, the percentage who knew they had HT was 45.7%.

The level of unawareness of HT was considerably higher among men (63.3%) than women (43.9%), a statistically significant difference, and was much higher among the young (93.0%), decreasing in the older age-groups, to 36.0% in those aged over 74; this is no doubt due to closer health monitoring of older people. LVT was the region with the highest level of HT awareness (50.7%), with the Central Region having the lowest (40.8%) (*Fig. 10*).

The vast majority (95.0%) of those who knew they had HT stated that they had been told by a physician. Most of these individuals (84.8%) said they regularly took antihypertensive medication. The main reasons reported for not taking such medication regularly were: their physician had not prescribed it (44.7%, n=67), they did not think it was important (31.3%, n=47), or they had no symptoms (12.7%, n=19).

In terms of gender and age-groups, far more women knew they had hypertension than men, a difference that was more marked among younger people, being three times higher in those under 35. As stated above, the level of unawareness is very significant (around 54%), but the level in those under 35 is particularly worrying, with only 7% of young male hypertensives being aware of the condition (*Fig. 11*).

Prevalence of treated hypertension

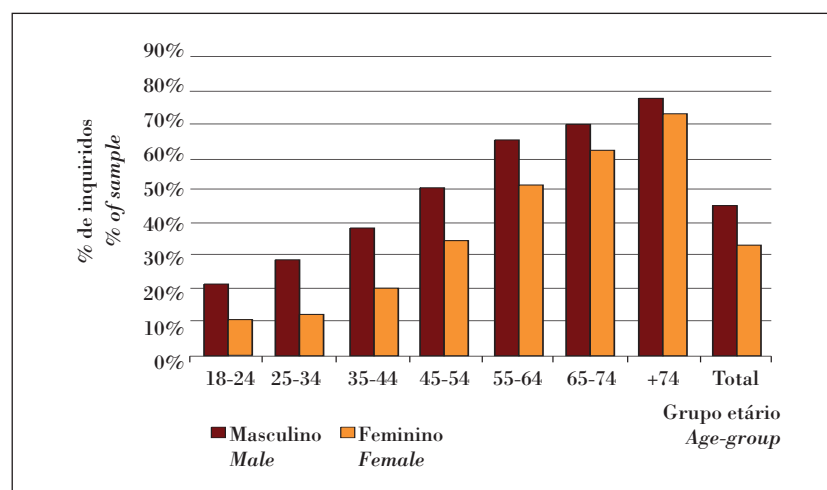


Figura 6

Figure 6

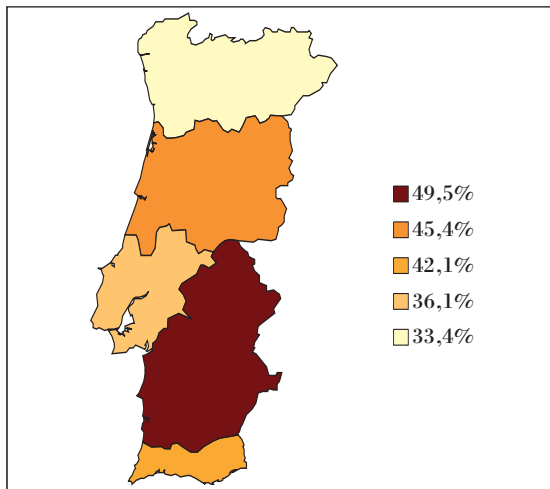


Figura 7

Figure 7

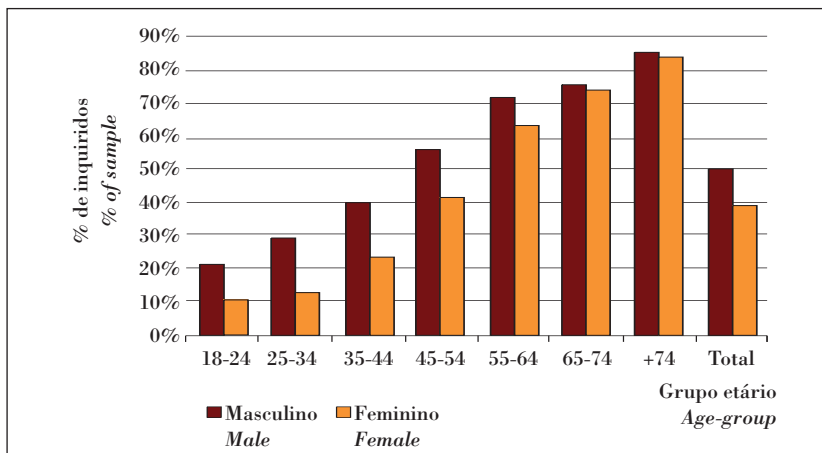


Figura 8

Figure 8

facto, é de salientar que aproximadamente metade do inquiridos do sexo masculino tinham HTA. Nota-se igualmente uma tendência para um aumento da prevalência de hipertensão arterial com a idade, observando-se uma prevalência mínima de 11,1% no grupo etário dos 18-24 anos e uma prevalência máxima de 84,1% no grupo dos inquiridos com mais de 74 anos. As discrepâncias encontradas entre sexos atenuam-se com o avançar da idade (*Fig. 8*).

O valor médio da PAS foi de 152 mmHg nos indivíduos com hipertensão arterial e de 121 mmHg nos inquiridos sem HTA. A PAD média foi de 88 mmHg no grupo dos prevalentes e de 75 mmHg no grupo de inquiridos sem HTA. Os valores médios da idade, IMC e ICA mostraram-se estatisticamente superiores nos inquiridos com hipertensão arterial.

A análise da prevalência de HTA, nos três grupos etários utilizados (<35, 35-64, >64 anos), mostra haver uma prevalência muito superior

Of all the hypertensives in the sample, only 39.0% were taking medication regularly for their condition. When adjusted for the size of regions, the prevalence was 38.9%.

Thus, the overall percentage of individuals with untreated hypertension was 61%, and was significantly higher in men (69.4%) than in women (51.9%). The region with the highest proportion of treated hypertensives was LVT (42.9%) and the Central Region had the lowest (34.3%) (*Fig. 12*).

The proportion of hypertensives under treatment tends to increase with age. The proportion is much higher in women and in older age-groups, but there is a very low treatment rate in those aged under 35, particularly among men, of whom only 2% are treated (*Fig. 13*).

NOTE: The untreated subjects include those who did not know they had hypertension until detected at the time of BP measurement for this study.

Prevalence of controlled hypertension

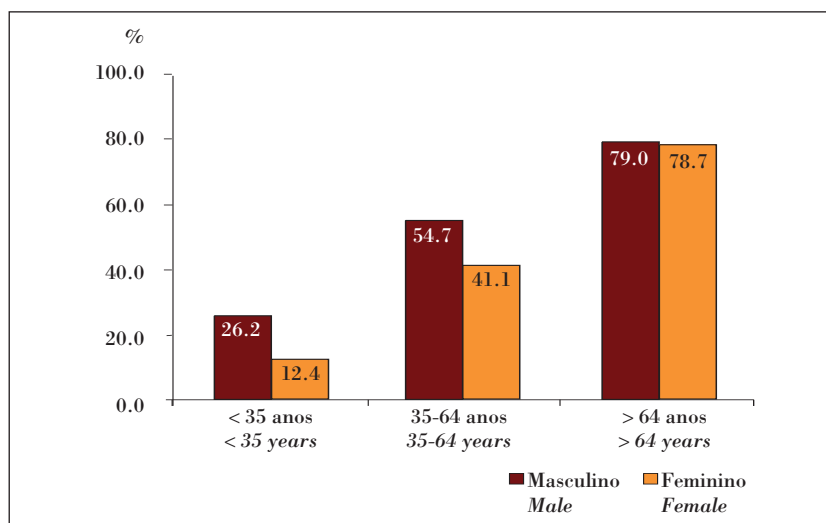


Figura 9

Figure 9

no sexo masculino, principalmente nos grupos etários mais jovens. Esta chega a ser mais do dobro nos homens (26,2%) do que nas mulheres (12,4%). De notar que a percentagem de hipertensos encontrados neste grupo etário não é desprezível (*Fig. 9*).

Prevalência de hipertensão arterial conhecida - HTAC

Do total de inquiridos com hipertensão arterial, menos de metade (46,1%), sabiam que tinham hipertensão arterial, o que significa que mais de que 53% desconheciam ser hipertensos. O ajustamento desta prevalência, à dimensão das regiões, mostrou um valor de 45,7%.

Este desconhecimento foi francamente mais elevado no sexo masculino (63,3%) do que no sexo feminino (43,9%), diferenças estatisticamente significativas. Verificou-se que o desconhecimento da existência de hipertensão arterial era muito elevado nos jovens (93,0%) e ia diminuindo conforme a população ficava mais velha, 36,0% na população com mais de 74 anos. Facto este devido a um maior seguimento médico da população mais idosos. A região onde havia maior conhecimento da HTA foi LVT (50,7%), e a de menor foi a região Centro, 40,8% (*Fig. 10*).

A grande maioria dos inquiridos que sabiam ter HTA (95,0%), referiram que esse conhecimento lhes tinha sido comunicado por um médico. Estes indivíduos referiram, em grande parte (84,8%), tomar regularmente medicação para a hipertensão arterial. As principais causas apontadas pelos inquiridos para não tomarem

The percentage of individuals with controlled hypertension, adjusted for the size of regions, was 11.2%, the percentage for each region being calculated by the ratio between the number of treated and controlled hypertensives and the number of hypertensives. The region with the highest percentage of controlled hypertensives was the Algarve (14.2%), and the Alentejo had the lowest percentage (9.4%) (*Fig. 14*). The proportion was very low in all the age-groups studied, especially among men and, once again, among the youngest group, among whom only 1% of men had their HT controlled (*Fig. 15*).

Control rates in treated hypertensives

Of the total number of hypertensives who reported taking their medication regularly, only 28.6% had their HT controlled; this figure was 28.9% when adjusted for the size of regions. The Algarve had the highest rate of control (36.4%) and the Alentejo the lowest (22.5%) (*Fig. 16*). The percentage of individuals with controlled HT was significantly higher in women (32.1%) than in men (23.4%). Mean SBP was 162 mmHg for uncontrolled hypertensives and 127.5 mmHg for controlled hypertensives, and mean DBP was 88.6 mmHg and 77.2 mmHg respectively.

Those with controlled hypertension were younger and had lower WHR than those with uncontrolled hypertension; there were no statistically significant differences in BMI between these two groups.

Analysis of rates of control by age-group revealed differences between the sexes, with women presenting higher rates than men (*Fig. 17*).

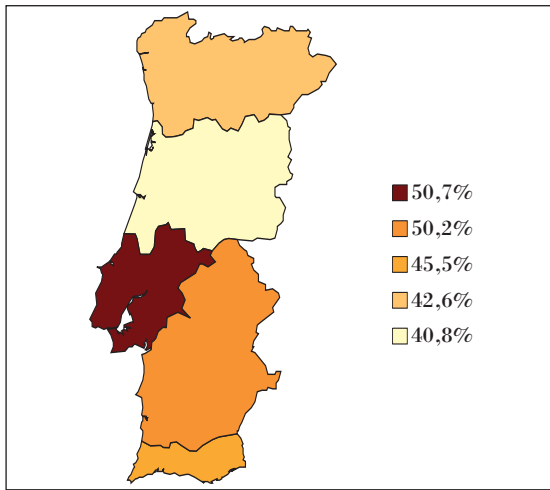


Figura 10

Figure 10

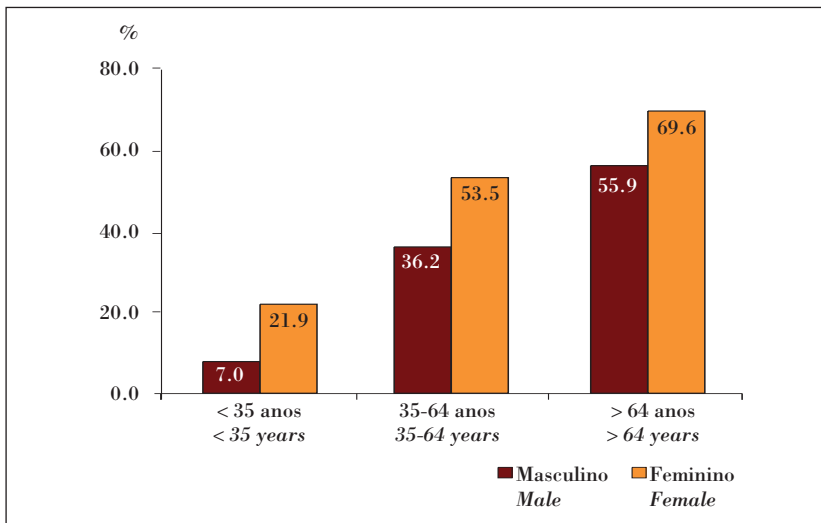


Figura 11

Figure 11

medicação de forma regular foram: a não prescrição da medicação por parte do médico (44,7%, n=67), o desinteresse (31,3%, n=47) e o facto de não terem sintomas (12,7%, n=19).

Em relação aos grupos etários é muito superior a percentagem de mulheres que conhecia ter hipertensão arterial do que os homens, diferença mais marcada nos mais jovens, chegando a ser o triplo nos mais novos que 35 anos. Como já foi referido, a percentagem de desconhecimento é deveras significativa (cerca de 54%), mas estes valores no grupo com idade inferior a 35 anos são muito preocupantes, já que somente 7% dos hipertensos jovens do sexo masculino tinham conhecimento da sua situação (Fig. 11).

Finally, *Figures 18 and 19* show the overall results of the study. Total prevalence of HT was 42.1%, and of those, 46.1% knew of their condition, only 39% were being treated and 11.2% were controlled. Analysis by gender showed more favorable results in women, with a prevalence of 49.5% in men versus 38.9% in women. In terms of awareness of HT, only 36.7% of men knew of their condition, as against 56.1% in women. As regards treatment, 30.6% of men and 48.1% of women were taking antihypertensive medication, and HT control rates were 7.2% in men and 15.4% in women (*Fig. 19*).

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

Prevalência de hipertensão arterial tratada - HTAT

Do total de inquiridos hipertensos, apenas 39,0% tomavam regularmente medicação para esta patologia. O ajustamento desta prevalência, à dimensão das regiões, mostrou um valor na ordem dos 38,9%.

A percentagem de inquiridos com hipertensão não tratada foi assim de 61%, sendo significativamente mais elevada no sexo masculino, (69,4%) do que no feminino (51,9%) . A região de LVT é aquela onde há mais hipertensos tratados (42,9%) e a região Centro a de menor percentagem (34,3%) (Fig.12).

A prevalência de hipertensos tratados tende a aumentar com a idade, ou seja, quanto mais avançada é a idade, maior é a percentagem de casos tratados. Esta prevalência é muito mais acentuada no sexo feminino e nos grupos etários mais velhos. De notar a muito baixa taxa de tratamento na população com menos de 35 anos e

The results presented, based on a carefully selected representative sample, are consistent and clear. They show not only the prevalence of hypertension in a recent sample of the Portuguese population, but also the level of awareness, treatment and control of the condition.

The decision to assess blood pressure on a single occasion but using three separate measurements was based on the fact that this is the most common method used internationally in studies of this nature and that it also improves participation in studies and reduces costs^(12, 13). The use of an automatic BP measuring device also increases the accuracy of measurements^(12, 13).

Although the study was not designed to study obesity, it should be noted that around 50% of the study population was overweight or obese, a figure that reflects the increase in obesity in the Portuguese population.

The prevalence of HT in the study was high,

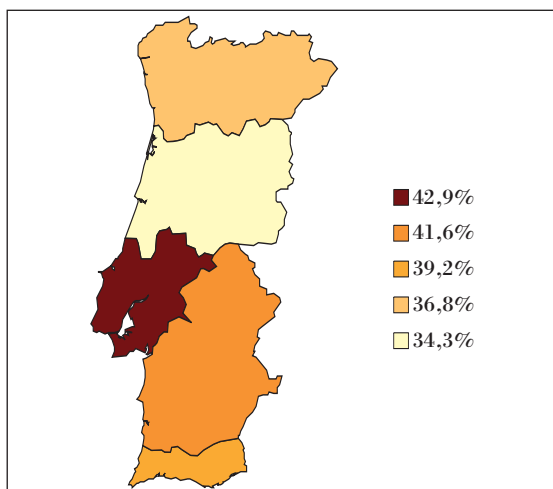


Figura 12

Figure 12

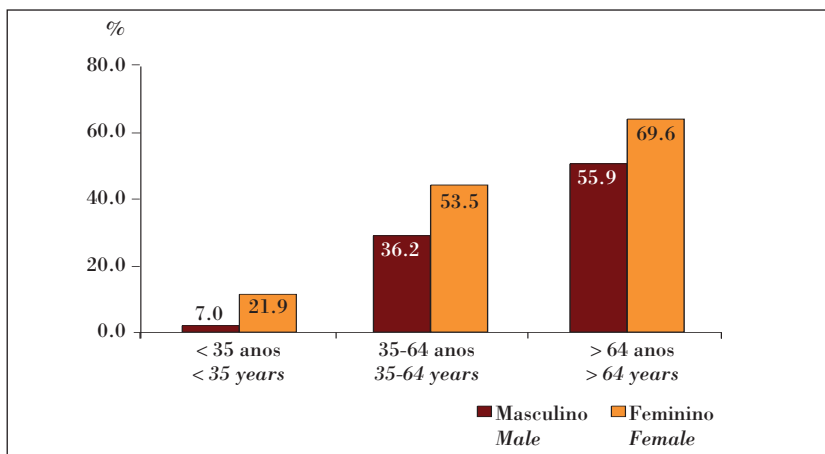


Figura 13

Figure 13

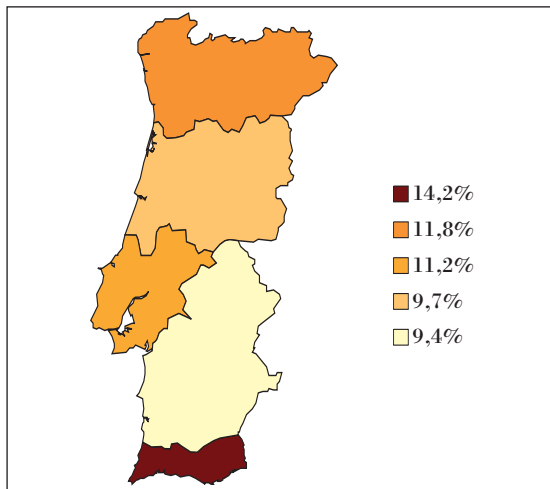


Figura 14

Figure 14

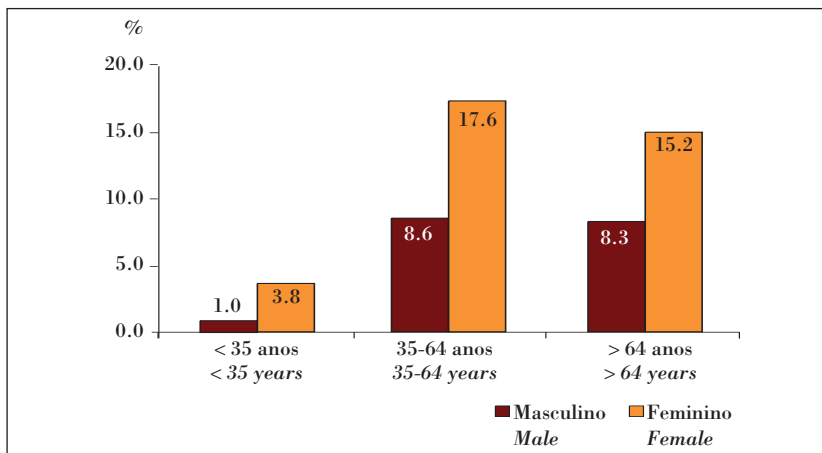


Figura 15

Figure 15

principalmente nos homens onde só 2% estão tratados (Fig 13).

NOTA: Nos inquiridos não tratados, englobam-se os inquiridos que não sabiam ter hipertensão arterial tendo esta sido detectada aquando da medição da pressão arterial.

Prevalência de hipertensão arterial controlada - HTACT

A Hipertensão Arterial Controlada (HTACT), refere-se aos hipertensos que apresentavam a HTA controlada. O valor obtido e ajustado para as regiões, foi de 11,2 %. As percentagens por regiões, resultam do quociente entre o número de hipertensos tratados e controlados por região e o número de hipertensos por região. A região onde há mais hipertensos controlados foi o Algarve (14,2%), e a de menor controlo foi o Alentejo (9,4%) (Fig. 14). Nos grupos etários estudados, as percentagens encontradas são todas elas muito baixas, sendo ainda menores no

but similar to that found in other European countries^(15, 19, 20). The findings imply that over three million Portuguese adults suffer from hypertension, with a higher prevalence in men than in women, although this difference is less marked in older age-groups. The definitions used for awareness, treatment and control of HT are the same as those described in similar studies^(11, 12, 19). The age-groups analyzed were selected in order to facilitate comparison of our results with those of studies carried out in other European countries.

Of those surveyed with HT, only 45.7% knew they had the condition, 39.1% were receiving treatment, and only 11.2% had their hypertension controlled. These figures are extremely worrying and cannot be ignored. We compared them with the results for five other European countries, Canada and the USA published in the January 2004 issue of the journal *Hypertension*⁽¹²⁾. HT prevalence in Portugal is lower than in Spain

sexo masculino e mais uma vez nos mais jovens, onde apenas 1% dos homens estavam tratados (Fig. 15).

Taxa de controlo nos hipertensos tratados - HTATC

Do total de inquiridos com hipertensão arterial que referiram tomar regularmente a medicação, apenas 28,6% tinham a HTA controlada. O ajustamento deste valor para a dimensão das regiões deu um valor de 28,9%. Em relação às regiões é o Algarve a que tem maior taxa (36,4) e o Alentejo a menor (22,5%) (Fig 16). A percentagem de inquiridos com HTA controlada foi estatisticamente superior no sexo feminino (32,1%) comparativamente ao sexo masculino (23,4%). A PAS média foi de 162 mmHg para os hipertensos não controlados e de 127,5 mmHg

(47.0%) and Germany (55.0%), but higher than in Sweden (38.0%), England (42.0%) and Italy (38.0%)^(11,18,19). It should be borne in mind that this type of comparison can be slightly biased, since the criteria and methods used in different studies may not be exactly the same. Levels of awareness, treatment and control of hypertension in Portugal are higher than in most other European countries^(12, 15, 19). Our study found that levels of awareness and treatment were significantly higher in women than in men, but the differences in rates of control between the sexes were not significant. Gender differences are similar to those found in other studies and tend to confirm that women aged under 50 consult their physician more frequently^(12, 15). The level of awareness is three times higher in those aged over 64 compared to those aged under 35, which means younger people rarely measure their blood pressure and do not see it as

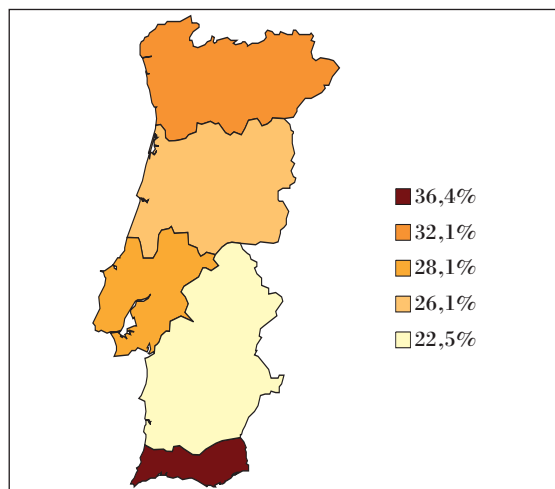


Figura 16

Figure 16

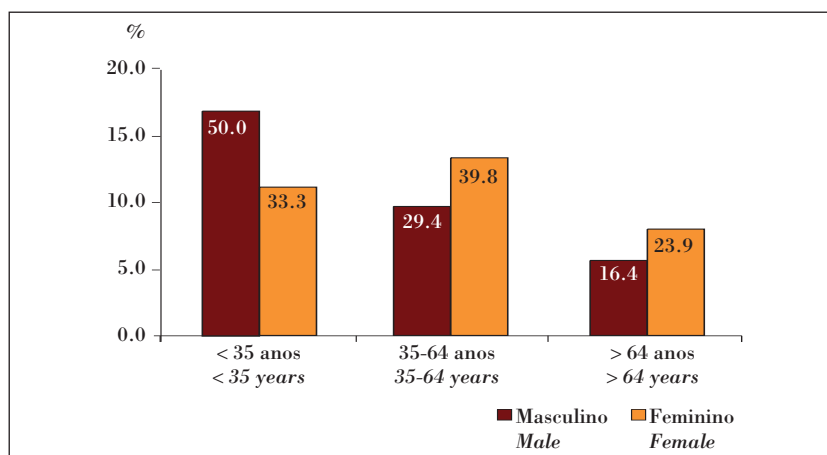


Figura 17

Figure 17

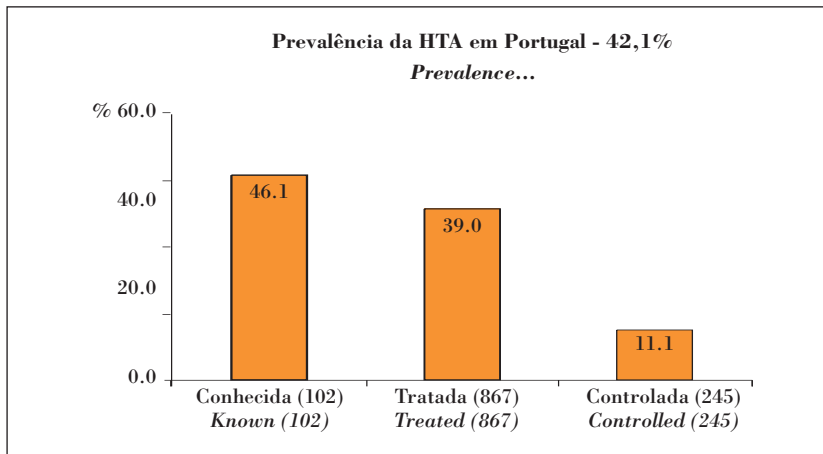


Figura 18

Figure 18

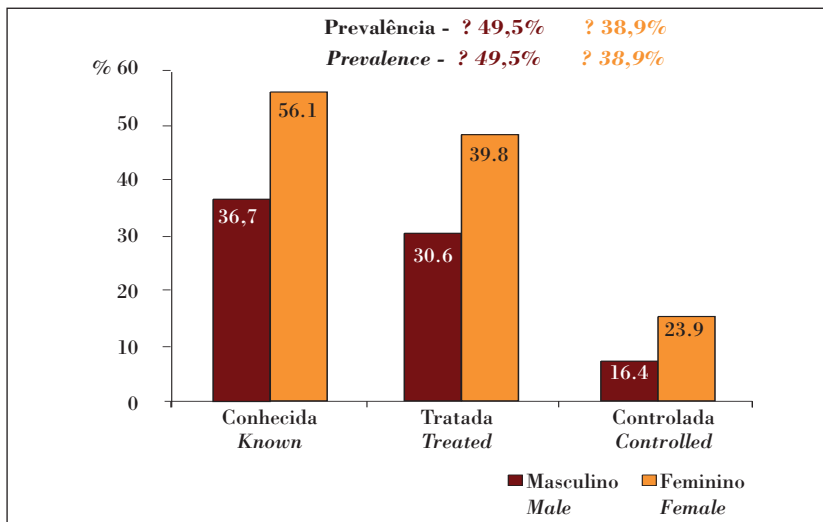


Figura 19

Figure 19

para os controlados. Relativamente à PAD, observaram-se médias de 88,6 mmHg e 77,2 mmHg para os não-controlados e para os controlados, respectivamente.

Os inquiridos com hipertensão controlada são mais jovens e com um ICA inferior aos inquiridos não-controlados. Não se observaram diferenças estatisticamente significativas entre estes dois grupos quanto ao IMC.

As mesmas taxas agora analisadas nos três grupos etário, mostra haver na mesma diferenças entre os sexos, com o sexo feminino a apresentar melhores índices do que os homens (*Fig. nº 17*).

Finalmente nas *figuras 18 e 19* estão representados os dados globais sobre os resultados deste estudo. Assim, temos uma prevalência total de HTA de 42,1%. Em relação ao conhecimento este está presente em 46,1% dos inquiridos, somente 39% estão tratados e 11,2% estão controlados. A análise por sexos

a health concern. With regard to the study's findings on treatment levels, which are also low, it may be that labile or mild hypertension is not seen as a problem.

In conclusion, in a representative sample of the Portuguese population, we found that the prevalence of hypertension was high, but similar to the average found in other European countries. These results do not explain the high prevalence of stroke, and associated morbidity and mortality, in Portugal.

The study demonstrates that hypertension is a major public health problem among the Portuguese population. It thus points to the need to organize campaigns for primary prevention, including more frequent BP assessment, as well as for improved rates of antihypertensive treatment. These campaigns should, of course, be directed at the whole population, but particular attention should be paid to younger age-groups.

mostra dados muito mais favoráveis para o sexo feminino. Assim, a prevalência foi de 49,5% nos homens e de 38,9% nas mulheres. Quanto ao conhecimento da HTA somente 36,7% dos homens tinham conhecimento da sua situação, 56,1% nas mulheres. Tratados estavam 30,6% dos homens e 48,1% das mulheres. O controlo da HTA foi observado em 7,2% dos homens e 15,4% das mulheres (*Fig. 19*).

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Os resultados apresentados, baseados numa amostra representativa e criteriosamente escolhida, são coerentes e explícitos. Premitem ter um conhecimento não só em relação à prevalência da hipertensão arterial, mas também em relação ao conhecimento, tratamento e controlo da hipertensão arterial numa amostra actualizada da população portuguesa.

A decisão de fazer a avaliação da pressão arterial numa só observação, mas com três medições intervaladas da pressão arterial, tem sido a técnica mais utilizada em estudos internacionais da mesma índole e permite aumentar a adesão ao estudo e diminuir os custos^(12,13). Também a utilização de um aparelho automático de medição da PA, aumenta o rigor da medição^(12,13).

Embora o estudo da obesidade não tenha sido o objectivo deste trabalho, não queremos deixar de referir que cerca de 50% da população estudada tinha excesso de peso ou era obesa, número que reflete o aumento da obesidade a que temos vindo a assistir na população portuguesa.

A prevalência da HTA é elevada, mas em tudo semelhante à encontrada em outros países europeus^(15,19,20). Tal significa que mais de 3 milhões de portugueses adultos sofrem de hipertensão arterial. Por outro lado, existe uma prevalência maior da hipertensão arterial no sexo masculino em relação ao sexo feminino, diferença que se atenua na população mais idosa. As definições utilizadas para o conhecimento, tratamento e controlo da HTA, são as descritas em trabalhos similares^(11,12,19). A utilização da análise nos três grupos etários escolhidos, deve-se ao facto de facilitar a comparação dos nossos resultados com os resultados de outros estudos já realizados em países europeus.

Dos inquiridos somente 45,7% sabiam ter HTA e 39,1% estavam a ser tratados. Dos portugueses hipertensos apenas 11,2% têm a sua hipertensão arterial controlada. Estes números são demasiado preocupantes para nós e como tal não podemos ficar indiferentes aos mesmos. Fomos compará-los com os resultados recentemente publicados na revista “*Hypertension*” de Janeiro de 2004, em relação a alguns países europeus, Canadá e USA⁽¹²⁾. O valor encontrado para a prevalência é menor do que o da Espanha (47,0%) e da Alemanha (55,0%), mas superior ao da Suécia (38,0%), Inglaterra (42,0%) e Itália (38,0%)^(11,18,19). Este tipo de comparações pode por vezes estar ligeiramente enfiado, na medida em que os critérios e métodos utilizados nos diferentes estudos nem sempre são rigorosamente iguais. Em relação aos níveis de conhecimento, tratamento e controlo da hipertensão, as percentagens portuguesas são superiores às da maioria dos países europeus^(12,15,19). Neste estudo as percentagens do conhecimento e tratamento são estatisticamente mais elevadas no sexo feminino do que no sexo masculino. Em relação ao controlo, as diferenças encontradas entre sexos não são valorizáveis. As diferenças entre sexos são semelhantes às apresentadas em outros estudos e poderão confirmar que as mulheres antes dos 50 anos, vão mais vezes ao médico^(12,15). De notar que o grau de conhecimento da hipertensão arterial quase triplica quando comparamos os indivíduos com menos de 35 anos com os de mais de 64 anos. O aumento do conhecimento nos mais velhos significa que os jovens raramente medem a pressão arterial e esta não constitui para eles uma preocupação. Já em relação aos números relacionados com o tratamento, que também são muito baixos, pode existir, em relação à hipertensão arterial lábil ou ligeira, a noção de que ela tem pouca importância.

Em conclusão, numa amostra representativa da população portuguesa, documentamos que a prevalência da hipertensão arterial entre os portugueses é elevada e similar às médias encontradas nos países europeus. Estes resultados não conseguem explicar a alta prevalência, morbidade e mortalidade por acidente vascular cerebral existente em Portugal.

Fica demonstrado ser a hipertensão arterial um problema importante de Saúde Pública entre nós. Urge, por isso, desenvolver campanhas de

prevenção primária no sentido de aumentar o número das medições de PA, bem como do tratamento da hipertensão arterial. Estas campanhas têm necessariamente de ser desenvolvidas para toda a população portuguesa, mas deverá haver uma maior atenção em relação à população mais jovem.

Pedidos de separatas para:

Address for reprints:

MÁRIO ESPIGA MACEDO
Serviço de Medicina B, Piso 3
Faculdade de Medicina do Porto
Alameda Hêrnani Monteiro
4200-319, PORTO, PORTUGAL
Telemóvel - 934909000
E-mail - espigamacedo@netcabo.pt

BIBLIOGRAFIA / REFERENCES

- 1 - Murray CJ, Lopez AD. Global mortality, disability, and the contribution of risk factors: Global Burden of Disease Study. *Lancet*. 1997; 349: 1436-1442.
- 2 - World Health Organization.) World Health Report 2002. Reducing Risks Promoting Healthy Life. Geneva, Switzerland, World Health Organization, 2002.
- 3 - Manuel Correia, Mário R.Silva, Ilda Matos, Rui Magalhães, J. Castro Lopes, Josem. Ferro, M.Carolina Silva. Prospective Community-Based Study of Stroke in Northern Portugal. Incidence and Case Fatality bin Rural and Urban Populations. *Stroke*. 2004;53:2048-2053.
- 4 - Rodrigues M, Noronha MM, Vieira-Dias M, Lourenço S, Santos-Bento M, Fernandes H, Reis F, Machado-Candido J. Stroke in Europe: where is Portugal? POP-BASIS 2000 Study. *Cerebrovasc Dis*. 2002; 13(suppl3):72. Abstract.
- 5 - Mario Espiga Macedo. Estudo Epidemiológico da Pressão Arterial em Crianças Portuguesas. Dissertação de Doutoramento. Faculdade de Medicina do Porto, Porto; 1988.
- 6 - Rocha E. A hipertensão arterial na comunidade – Estudo observacional e experimental de epidemiologia clínica. Lisboa. Faculdade de Medicina de Lisboa 1997.
- 7 - Rocha E, Silva AM, do Grupo de investigação de Hipertensão Arterial da ARS de Lisboa. Importância da pressão sistémica e diastólica na classificação dos níveis da pressão arterial: Consequências práticas. *Ver.Port.Cardiol* 2002; 21 (Suplem I):I-104(P114).
- 8 - Miguel JMP. “Epidemiologia da Pressão Arterial e da Lipémia em Amostras da População Portuguesa”. Dissertação de Doutoramento. Faculdade de Medicina de Lisboa. Lisboa;1983.
- 9 - Lunet N, Barros H. Gender differences in the treatment of hypertension: a community based study in Porto.*Rev Port Cardiol*. 2002 Jan;21(1):7-19.
- 10 - Jorge Gaspar, Natércia Afonso, Teresa Alves. The Future of Education in Portugal. Lisboa 2000.
- 11 - Jose R. Banegas, Fernando Rodriguez-Artalejo, Juan Jose de La Cruz Troca, Pilar Guallar-Castillón, Juan del Rey Calero. Blood Pressure in Spain. Distribution, Awareness, Control, and Benefits of a Reduction in Average Pressure. *Hypertension*. 1998;32:998-1002.
- 12 - Wolf-Maier K, Cooper RS, Kramer H, Banegas JR, Giampaoli S, Joffres MR, Poulter N, Primatesta P, Stegmayr B, Thamm M. Hypertension treatment and control in five European countries, Canada, and United States. *Hypertension*.2004;43:10-17.
- 13 - Chobaniam AV, Bakris GL, Black HR 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;289:2560-2572.
- 14 - Norusis MJ SPSS /PC+. Advanced Statistics, Version 10.0. Chicago, III. SPSS Inc; 1999.
- 15 - PA Sarafidis, A Lasaridis, S Gousopoulos, P Zebekakis, P Nikolaidis, I Tziolas and F Papoulidou. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in employees of factories of Northern Greece: the Naoussa study. *J of Human Hypertension* 2004;18:623-629.
- 16 - Dongfeng Gu, Kristi Reynolds, Xigui Wu, Jing Chen, Xiufang Duan, Paul Muntner, Guanyong Huang, Robert F. Reynolds, Shaoyong Su, Paul K. Whelton, Jiang He, for the interSIA Collaborative Group. Prevalence, Awareness, Treatment, and Control of Hypertension in China. *Hypertension*. 2002;40:920-927.
- 17 - Burt VL, Cutler JA, Higgins M, Horan MJ, Labarthe D, Whelton P, Brown C, Roccella EJ. Trends in the prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in the adult US population: data from the health examination surveys, 1960 to 1991. *Hypertension*. 1995;26:60-69.
- 18 - National Heart, Lung, and Blood Institute. Reflections on hypertension control rates. *Arch Intern Med*. 2002; 162: 131-132.
- 19 - Helen M. Colhoun, Wei Dong and Neil R. Poulter. Blood pressure screening, management and control in England: results from the health survey for England 1994. *J Hypertens*. 1998;16:747-752.
- 20 - Hypertension Detection and Follow-up Program Cooperative Group. Blood pressure studies in 14 communities: a two-stage screen for hypertension. *JAMA* 1977;237:2385-2391.