

# DESENVOLVIMENTO DO MÉTODO INDIRETO DE AFERIÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL E DOS CRITÉRIOS DE DIAGNÓSTICO DA HIPERTENSÃO

## DEVELOPMENT OF THE INDIRECT METHOD OF RECORDING BLOOD PRESSURE AND HYPERTENSION DIAGNOSIS CRITERIA

## DESARROLLO DEL MÉTODO INDIRECTO DE MENSURACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL Y DE LOS CRITERIOS DE DIAGNOSTICO DE LA HIPERTENSIÓN

Adriano Marçal Pimenta<sup>1</sup>  
Marília Alves<sup>2</sup>  
Roseni Rosângela de Sena<sup>3</sup>

### RESUMO

**Introdução:** A hipertensão arterial é um grave problema de saúde pública, estando fortemente associada às doenças cardiovasculares, que são as principais causas de morte no mundo. **Objetivo:** Realizar revisão de literatura sobre o desenvolvimento do método indireto de aferição da pressão arterial, o diagnóstico e a classificação da hipertensão. **Metodologia:** Levantamento bibliográfico nas bases de dados Lilacs, Scielo e Medline, usando os seguintes descritores: história e determinação da pressão arterial, de acordo com o MeSH e DECs. Foram selecionados 22 artigos científicos. Com relação aos critérios de diagnóstico da hipertensão, foram analisados relatórios sobre a doença, produzidos por organizações nacionais e internacionais de saúde. **Resultados:** A aferição da pressão arterial iniciou-se com a utilização de aparelhos e técnicas invasivas e rudimentares, evoluindo ao longo dos anos para o desenvolvimento dos modernos esfigmomanômetros de coluna de mercúrio e digitais. Até o final da década de 1950, não havia critérios padronizados para o diagnóstico da hipertensão, os quais vieram a ser estabelecidos em decorrência do aumento do número de casos de morbimortalidade por doenças cardiovasculares. Atualmente, a hipertensão é definida como pressão arterial  $\geq 140/90$  mmHg. **Conclusão:** O desenvolvimento do método indireto de aferição da pressão arterial e dos critérios de diagnóstico da hipertensão foi e permanece sendo um processo contínuo extremamente importante para os estudos sobre a fisiopatologia e os fatores de risco das doenças cardiovasculares.

Palavras-chave: Hipertensão/história; Hipertensão/diagnóstico; Pressão Arterial; Determinação da Pressão Arterial; Saúde Pública.

### ABSTRACT

**Introduction:** Hypertension, a serious public health problem, is highly associated to cardiovascular disease, main cause of worldwide death toll. **Objective:** A literature review of the development of the indirect method of recording blood pressure and hypertension diagnosis criteria and classification. **Methods:** Data was collected from bibliographic databases Lilacs, Scielo and Medline; key words: history and blood pressure determination, according to MeSH and DECs. 22 scientific articles were selected. Reports published by National and International Health Organizations were evaluated. **Results:** The recording of blood pressure was first performed by invasive and rudimentary techniques; it evolved throughout the years to the modern mercury column and digital sphygmomanometers. Until the end of fifties there were no standardized criteria for hypertension diagnosis; these were established because of the increasing morbidity and mortality due to cardiovascular disease. Currently, hypertension is defined as blood pressure  $\geq 140/90$  mmHg. **Conclusion:** The development of the indirect method of recording blood pressure and hypertension diagnosis criteria has been an ongoing process. It has been as well very important for studying the physiopathology and risk factors for cardiovascular disease.

Key words: Hypertension/history; Hypertension/diagnosis; Blood Pressure; Blood Pressure Determination; Public Health.

### RESUMEN

**Introducción:** La hipertensión arterial es un grave problema de la salud pública, estando fuertemente asociada a las enfermedades cardiovasculares, que son las principales causas de muerte en el mundo. **Objetivo:** Efectuar una revisión de la literatura sobre el desarrollo del método indirecto de mensuración de la tensión arterial, diagnóstico y clasificación de la hipertensión. **Metodología:** Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos Lilacs, Scielo y Medline, usando los descriptores: historia y determinación de la presión sanguínea, según el MeSH y DECs. Fueron seleccionados 22 artículos científicos. Respecto a los criterios de diagnóstico de la hipertensión, fueron analizados informes de organizaciones nacionales e internacionales de salud. **Resultados:** La presión sanguínea comenzó a medirse con aparatos y técnicas invasivas y rudimentarias y, con el tiempo, con los modernos esfigmomanómetros de columna de mercurio y digitales. Hasta los últimos años de la década del 50 del siglo pasado, no había criterios estandarizados para el diagnóstico de la hipertensión, lo cual fue establecido a causa del aumento de la morbi-mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Actualmente, la hipertensión se define como presión sanguínea  $\geq 140/90$  mmHg. **Conclusión:** El desarrollo del método indirecto de mensuración de la presión sanguínea y de los criterios de diagnóstico de la hipertensión fue y sigue siendo un proceso continuo, muy importante para los estudios sobre la fisiopatología y los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares.

**Palabras clave:** Hipertensión/historia; Hipertensión/diagnóstico; Presión Sanguínea; Determinación de la Presión Sanguínea; Salud Pública.

<sup>1</sup> Professor Adjunto I. Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: marilix@enf.ufmg.br

<sup>2</sup> Professora Titular. Departamento de Enfermagem Aplicada da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: rosenisen@aol.com.br

<sup>3</sup> Professora Emérita. Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: adrianompimenta@yahoo.com.br. Endereço para correspondência: Adriano Marçal Pimenta: Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem, Avenida Alfredo Balena, 190, Belo Horizonte-MG, CEP 30130-100. Fone: 31 3409.9868.

## INTRODUÇÃO

Uma discussão inicial sobre as transições demográfica e epidemiológica se faz necessária para entender o importante destaque que hoje a hipertensão arterial (HA) assume no contexto da saúde pública mundial.

Iniciando-se de maneira mais consistente no século passado e em continuidade nos tempos atuais, a população mundial vem passando por transformações marcantes na sua composição etária com o aumento na expectativa de vida e na proporção de idosos. Esse fenômeno, denominado “transição demográfica”, vem acontecendo com diferentes graus de intensidade nas diversas sociedades, atingindo primeiramente os países desenvolvidos e posteriormente os menos desenvolvidos, e apresenta como determinantes principais a diminuição das taxas de fecundidade, natalidade e mortalidade.<sup>1-2</sup>

O envelhecimento da população brasileira e mundial tem influenciado as modificações nos padrões de morbimortalidade das sociedades, fato conhecido como “transição epidemiológica”, que vem acontecendo de forma consistente a partir meados do século XX, na maioria das populações do mundo. Essas mudanças têm sido atribuídas, também, ao processo de urbanização, ampliação da cobertura de imunizações, universalização da prestação dos serviços de saúde, assim como às mudanças no processo produtivo e econômico.<sup>1</sup>

As principais características da transição epidemiológica são o aumento da morbimortalidade por doenças crônico-degenerativas, com destaque para as doenças do aparelho circulatório, dentre elas a hipertensão arterial e a queda das taxas por doenças infecto-parasitárias (DIPs).

A hipertensão arterial (HA) é um grave problema de saúde pública, afetando, aproximadamente, 1 bilhão de pessoas<sup>3</sup> e causando 7,6 milhões de mortes prematuras em todo o mundo.<sup>4</sup>

No Brasil, pode-se dizer que a prevalência da HA é relativamente desconhecida, pois os estudos sobre essa doença se concentram nas regiões Sul e Sudeste. Em estudos realizados com populações urbanas adultas e que utilizaram os atuais critérios da Joint National Committee (JNC) para a definição da HA (pressão arterial  $\geq 140/90$  mmHg) foram observadas prevalências variando entre 22,3% a 43,9%, o que leva a estimar que, aproximadamente, 20% dos brasileiros são afetados por essa afecção.<sup>5</sup>

Um fator extremamente relevante no estudo da hipertensão arterial é sua forte relação com outras doenças cardiovasculares (DCVs), tais como as doenças arteriais coronarianas (DACs) e o acidente vascular encefálico (AVE), que são as duas principais causas de morte em todo o mundo. A HA explica 47% e 54% das mortes por DACs e AVE, respectivamente.<sup>4</sup>

No Brasil, as DCVs foram responsáveis por 32,5% do total de mortes em 2005.<sup>6</sup> Além disso, essas enfermidades acarretam um grande número de internações hospitalares,

gerando grande ônus social e econômico. Informações do Ministério da Saúde (MS) mostram que foram gastos R\$ 5.401.359.717,36 para custear as internações realizadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em 2002. Desse total, R\$ 1.012.457.705,60, ou seja, quase 20% foram consumidos no pagamento das internações por DCVs.<sup>7</sup> Nos países subdesenvolvidos e em fase de desenvolvimento, metade das mortes por DCVs acontece em pessoas na faixa etária economicamente ativa.<sup>4</sup>

Entretanto, esse panorama da hipertensão arterial só pode ser desvelado mediante a construção de métodos e definição de critérios para detecção da doença. Portanto, o objetivo com este artigo foi fazer uma revisão teórica sobre o desenvolvimento do método indireto da aferição da pressão arterial, o diagnóstico e a classificação da hipertensão.

## METODOLOGIA

Trata-se de um artigo de revisão bibliográfica cujas bases de busca foram a Lilacs, a Scielo e a Medline. Para o desenvolvimento dos métodos de aferição da pressão arterial, foram utilizados os descritores história/history/historia e determinação da pressão arterial/*blood pressure determination/determinación de la presión sanguínea*, de acordo com MeSH e DeCS. Foram selecionados artigos entre janeiro de 1990 e julho de 2008, escritos nos idiomas português, inglês ou espanhol.

Foram encontrados 10 artigos na Lilacs, 2 na Scielo, e 530 na Medline. Os títulos de todos os artigos foram lidos e, após esse procedimento, foram selecionados 28 resumos, dentre os quais foram excluídos 2, por estarem duplicados, e 6, por não serem pertinentes ao objetivo deste estudo, restando 21 artigos que foram lidos na íntegra.

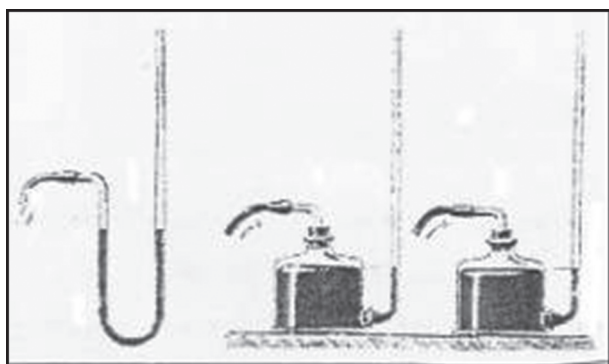
Com relação ao diagnóstico e à classificação da hipertensão, foram pesquisados os relatórios sobre a doença produzidos pela Joint National Committee (JNC), pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pelas Sociedades Brasileiras de Cardiologia, Hipertensão e Nefrologia.

## DESENVOLVIMENTO DO MÉTODO INDIRETO DE AFERIÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL

O diagnóstico da hipertensão arterial é realizado com a medida da pressão arterial (PA) em milímetros de mercúrio, utilizando técnicas e aparelhos adequados. Para se chegar aos meios atuais de aferição da PA, porém, uma série de descobertas foi realizada ao longo do tempo.

A identificação do pulso de artérias em várias partes do corpo data de 1500 a.C. Bastante tempo depois, Herófilo (300 a.C.) descreveu as pulsações e definiu o pulso como um fenômeno que acontece de maneira intravascular. Santorio (1561-1636) fez a primeira tentativa de registrar o pulso utilizando um aparelho chamado *pulsilogium*, que media a frequência e a variação do pulso. Em 1680, Willian Harvey descreveu a circulação.<sup>8-14</sup>

Nas primeiras tentativas de medição da PA usavam-se técnicas invasivas como o manômetro de William Hales, que data de 1733, no qual um tubo de cobre de 0,4 cm de calibre era introduzido em uma fístula na região inguinal de uma égua. Esse tubo estava firmemente preso a um segundo tubo de cobre no qual foi fixado um terceiro tubo de vidro de mesmo calibre e 2,7 m de comprimento. Ao soltar a ligadura da artéria, a variação da altura do sangue dentro da coluna de vidro era observada. Em 1828, Poiseuille realizou a inovação dessa técnica substituindo o tubo de vidro por um tubo em U de 20 cm, parcialmente cheio de mercúrio (Hg). Esse aparelho, chamado hemodinamômetro (FIG. 1), era conectado a uma cânula cheia de carbonato de potássio, que era introduzida na artéria de um animal. A leitura da PA se dava pela diferença em milímetros observada no nível de Hg no tubo em U.<sup>8-14</sup>



**FIGURA 1 – Hemodinamômetro de Poiseuille**

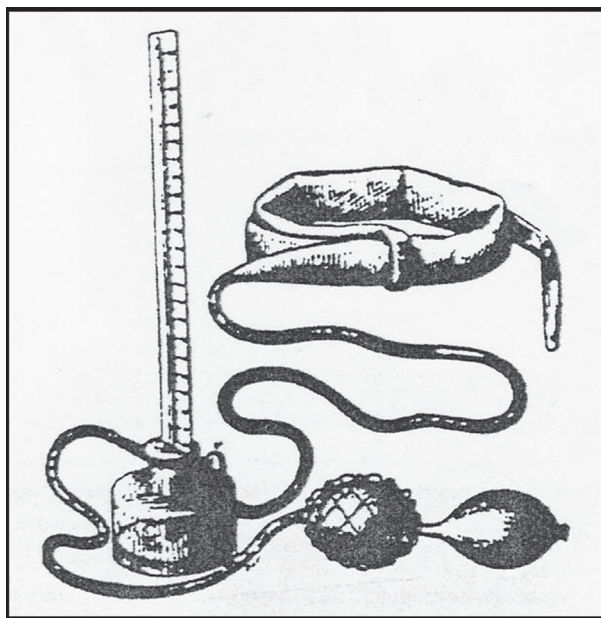
Fonte: O'BRIEN; FITZGERALD<sup>12</sup>

Em 1834, o primeiro protótipo de esfigmomanômetro foi idealizado por J. Hérrison e P. Gernier. Esse aparelho era composto por uma coluna de mercúrio posicionada sobre o pulso de uma artéria, que era comprimida e os movimentos da coluna de mercúrio variavam com a pulsação. O valor da pressão arterial era avaliado no nível em que os movimentos paravam na coluna de mercúrio. Contudo, apenas em 1856 foi aferida a primeira medida de pressão arterial em um ser humano, durante uma cirurgia de amputação de membro inferior realizada por Faivre.<sup>8-14</sup>

No final do século XIX, Scipione Riva-Rocci construiu um esfigmomanômetro de coluna de mercúrio muito próximo dos modelos contemporâneos (FIG. 2). O manguito tinha de 4 a 5 cm de largura e cobria o braço em toda a sua circunferência. A técnica então empregada para aferição da pressão arterial contemplava somente a pressão sistólica, porque avaliava o desaparecimento e o ressurgimento do pulso radial conforme o manguito era inflado e desinflado. Em 1901, H. von Recklinghausen aumentou a largura do manguito para 12 cm.<sup>8-21</sup>

Com o intuito de determinar a pressão diastólica, em 1897, Leonard Hill e Harold Bernard adaptaram uma agulha inscritora no esfigmomanômetro de Riva-Rocci.<sup>8,9,22</sup> Assim, a mudança na amplitude das ondas de pulso era identificada pelo método oscilatório. Em

1904, porém, Nicolai Sergeivich Korotkoff detectou, definitivamente a pressão diastólica e descreveu pela primeira vez o método auscultatório da medida indireta da pressão arterial, observando a variação dos sons dentro da artéria entre a sua total oclusão pelo esfigmomanômetro e o restabelecimento da circulação normal.<sup>8,9,23-29</sup>



**FIGURA 2 – Esfigmomanômetro de Riva-Rocci**

Fonte: O'BRIEN; FITZGERALD<sup>12</sup>

A partir das descobertas de Scipione Riva-Rocci e Korotkoff, modernos esfigmomanômetros foram construídos, com destaque para os atuais aparelhos digitais.

Até meados do século XX, pouca atenção foi dada ao estudo da hipertensão arterial. Todavia, essa doença e suas complicações em nível populacional tornaram-se importantes focos de estudos a partir dessa época, dado o aumento da morbimortalidade por DCVs, particularmente nos países industrializados e em desenvolvimento.<sup>30</sup>

### **A EVOLUÇÃO DOS CRITÉRIOS DE DIAGNÓSTICO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL**

Até o final da década de 1950, não havia critérios padronizados, nacional ou internacionalmente, para o diagnóstico da hipertensão e, até então, eram comuns os pontos de corte da pressão arterial diastólica em 100 ou 110 mmHg para classificar um indivíduo como hipertenso, quer para a prática clínica quanto para as investigações epidemiológicas.<sup>30</sup> Atualmente, o valor de PAD  $\geq$  110 mmHg é considerado hipertensão severa.

Não era possível precisar a prevalência da hipertensão arterial em nenhum país do mundo, e a taxa de mortalidade por essa doença figurava em estatísticas demográficas sujeitas a muitos erros. Os dados de morbidade eram mais fragmentados ainda e se baseavam quase sempre em impressões subjetivas.<sup>31</sup>

Portanto, no período de 13 a 18 de outubro de 1958, peritos da OMS se reuniram em Genebra, Suíça, para estudar os problemas sanitários representados pelas enfermidades cardiovasculares e examinar a classificação e os critérios diagnósticos aplicáveis à hipertensão arterial e à cardiopatia coronariana, especialmente com fins epidemiológicos. Esses peritos definiram, para adultos, critérios para normotensão e hipertensão que passaram a ser usados na prática clínica e na maioria das investigações epidemiológicas. O indivíduo era considerado normotenso se a pressão arterial sistólica (PAS) e a pressão arterial diastólica (PAD) estivessem, respectivamente, abaixo de 140 mmHg e 90 mmHg. A hipertensão arterial era determinada se a PAS fosse superior ou igual a 160 mmHg e/ou a PAD estivesse acima ou igual a 95 mmHg.<sup>31</sup> Esses critérios criaram um vazio entre os valores da PAS de 140 a 160 mmHg e entre os valores da PAD de 90 a 95 mmHg.

No período de 16 a 23 de outubro de 1962, os peritos da OMS novamente se reuniram com o intuito de esclarecer os aspectos da hipertensão arterial e da cardiopatia isquêmica que pudessem servir de base para a adoção de medidas preventivas contra essas afecções. Nessa oportunidade, eles confirmaram os critérios de diagnóstico da hipertensão arterial firmados na reunião de 1958, contudo fizeram algumas considerações: a cifra de 160/95 mmHg era aceitável para pessoas com menos de 60 anos, mas nem sempre para sujeitos de mais idade, nos quais a elevação da pressão sistólica poderia dever-se à perda de elasticidade das grandes artérias; em sujeitos mais jovens, por exemplo, de 30 a 40 anos, os valores compreendidos entre 140/90 mmHg e 160/95 mmHg deviam, em muitos casos, ser considerados como limítrofes, justificando-se um acompanhamento mais rigoroso dessas pessoas.<sup>32</sup>

Esses pontos de corte para classificação da hipertensão arterial propostos pela OMS se mantiveram inalterados até o final da década de 1990.<sup>33</sup> Melhor explicação sobre as modificações desses critérios será realizada após o detalhamento da evolução ao longo dos tempos da detecção da há, proposta por outra organização denominada Joint National Committee (JNC) do National Institute of Health (NIH) dos Estados Unidos.

A JNC tem publicado, em média, a cada quatro anos, um informativo intitulado: *Report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure*. Segundo Lessa,<sup>30</sup> desde a década de 1970 a JNC define a HA quando a PAS  $\geq$  140 mmHg e/ou a PAD  $\geq$  90 mmHg. Contudo, no primeiro relatório,<sup>34</sup> publicado em 1977, esse ponto de corte não estava muito claro.

No segundo relatório feito pela JNC<sup>35</sup> em 1980, baseado em novos inquéritos populacionais, foi pela primeira vez apresentada uma classificação para a hipertensão usando como referência apenas a PAD (TAB. 1): nível I (leve) – PAD: 90 a 104 mmHg; nível II (moderada) – PAD: 105 a 114 mmHg; nível III (severa) – PAD:  $\geq$  115 mmHg.

**TABELA 1 – Classificação da hipertensão – Joint National Committee – 1980**

Classe	Pressão Arterial (mmHg)
Nível I (leve)	90 – 104
Nível II (moderada)	105 – 114
Nível III (severa)	$\geq$ 115

Em 1984, a JNC lançou seu terceiro relatório.<sup>36</sup> Desde a publicação de 1980, importantes eventos ocorreram afetando o sucesso do controle da hipertensão: publicação de importantes resultados de experimentos clínicos, introdução de novos agentes anti-hipertensivos, evidência de resultados efetivos do tratamento não farmacológico, além de novas análises de estudos epidemiológicos que associaram a pressão arterial ao risco prematuro de morbidade e mortalidade. Pela primeira vez a hipertensão arterial foi definida claramente quando o indivíduo adulto apresentava a PAS  $\geq$  140 mmHg e/ou a PAD  $\geq$  90 mmHg. Também, de maneira inédita, foi proposta uma tabela para categorização tanto da PAS quanto da PAD para pessoas com mais de 18 anos (TAB. 2): normal (PAD < 85 mmHg); normal alta (PAD: 85 – 89 mmHg); hipertensão leve (PAD: 90 – 104 mmHg); hipertensão moderada (PAD: 105 – 114 mmHg); hipertensão grave (PAD  $\geq$  115 mmHg); normal (PAS < 140 mmHg); hipertensão sistólica isolada limítrofe (PAS: 140 – 159 mmHg); hipertensão sistólica isolada (PAS  $\geq$  160 mmHg). As classificações de hipertensão sistólica isolada limítrofe (PAS: 140 – 159 mmHg) ou de hipertensão sistólica isolada (PAS  $\geq$  160 mmHg) predominavam sobre a classificação de pressão arterial diastólica normal alta (PAD: 85 – 89 mmHg) quando ambas ocorriam na mesma pessoa. A classificação de pressão arterial diastólica normal alta (PAD: 85 – 89 mmHg) predominava sobre a classificação de pressão arterial sistólica normal (PAS < 140 mmHg) quando ambas ocorriam na mesma pessoa.

**TABELA 2 – Classificação da pressão arterial de pessoas com 18 e mais anos – Joint National Committee – 1984**

Intervalo (mmHg)	Categoria*
<b>Diastólica</b>	
< 85	pressão arterial normal
85 – 89	pressão arterial normal alta
90 – 104	hipertensão leve
105 – 114	hipertensão moderada
$\geq$ 115	hipertensão severa
<b>Sistólica</b>	
< 140	pressão arterial normal
140 – 159	hipertensão sistólica isolada limítrofe
$\geq$ 160	hipertensão sistólica isolada

\* A classificação de hipertensão sistólica isolada limítrofe (PAS: 140 – 159 mmHg) ou hipertensão sistólica isolada (PAS  $\geq$  160 mmHg) predomina sobre a classificação de pressão arterial normal alta (PAD: 85 – 89 mmHg) quando ambas ocorrem na mesma pessoa. A classificação de pressão arterial normal alta (PAD: 85 – 89 mmHg) predomina sobre a classificação de pressão arterial normal (PAS < 140 mmHg) quando ambas ocorrem na mesma pessoa.

A reunião da JNC em 1988 não apresentou novidades sobre o diagnóstico da hipertensão arterial e a classificação dos níveis tensionais, mantendo-se o que já havia sido proposto no terceiro relatório.<sup>37</sup> Contudo, o quinto relatório da JNC de 1993 mostrou uma nova classificação da pressão arterial de pessoas com 18 e mais anos, levando-se em consideração simultaneamente os níveis tensionais sistólicos e diastólicos<sup>38</sup> (TAB. 3): normal (PAS < 130 mmHg e PAD < 85 mmHg); normal alta (PAS: 130 – 139 mmHg e/ou PAD: 85 – 89 mmHg); hipertensão estágio I (PAS: 140 – 159 mmHg e/ou PAD: 90 – 99 mmHg); hipertensão estágio II (PAS: 160 – 179 mmHg e/ou PAD: 100 – 109 mmHg); hipertensão estágio III (PAS: 180 – 209 mmHg e/ou PAD: 110 – 119 mmHg); hipertensão estágio IV (PAS ≥ 210 mmHg e/ou PAD ≥ 120 mmHg). Quando a PAS e a PAD se estabeleciam em categorias diferentes, a categoria mais alta deveria ser selecionada para classificar a pressão arterial do indivíduo.

**Tabela 3 – Classificação da pressão arterial de pessoas com 18 e mais anos – Joint National Committee – 1993**

Categoria	Pressão arterial sistólica (mmHg)	Pressão arterial diastólica (mmHg)
Normal*	< 130	< 85
Normal alta	130 – 139	85 – 89
Hipertensão		
Estágio I	140 – 159	90 – 99
Estágio II	160 – 179	100 – 109
Estágio III	180 – 209	110 – 119
Estágio IV	≥ 210	≥ 120

\* Pressão arterial normal na ausência de tratamento para HA; indivíduos com diagnóstico confirmado de HA, com níveis pressóricos normalizados à custa de tratamento devem ser incluídos entre os hipertensos.

Quando as pressões sistólicas e diastólicas caem em categorias diferentes, a categoria mais alta deve ser selecionada para classificar o *status* da pressão arterial do indivíduo.

O relatório de 1997 trouxe poucas novidades em relação à publicação de 1993. Interessante ressaltar que a tabela de classificação da pressão arterial de indivíduos com 18 e mais anos teve algumas alterações como a inclusão da categoria de pressão arterial ótima (PAS < 120 mmHg e PAD < 80 mmHg).<sup>39</sup> No entanto, leituras extremamente baixas deveriam ter sua significância clínica avaliada. Além disso, houve uma combinação entre o estágio 3 e o estágio 4 da hipertensão arterial dada a relativa baixa frequência da hipertensão de estágio 4 (TAB. 4).

Como citado, os critérios de classificação para a hipertensão propostos pela OMS mantiveram-se inalterados até 1999, ocasião em que os membros

do comitê de peritos dessa instituição passaram a corroborar o que já vinha sendo difundido pela JNC, ou seja, a doença era detectada quando o indivíduo com 18 ou mais anos tinha a PAS ≥ 140 mmHg e/ou a PAD ≥ 90 mmHg,<sup>33</sup> valores que foram mantidos no guia de controle da HA publicado pela OMS em 2003.<sup>40</sup>

**TABELA 4 – Classificação da pressão arterial de pessoas com 18 e mais anos – Joint National Committee – 1997**

Categoria	Pressão arterial sistólica (mmHg)	Pressão arterial diastólica (mmHg)
Ótima*	< 120	< 80
Normal	< 130	< 85
Normal alta	130 – 139	85 – 89
Hipertensão		
Estágio I	140 – 159	90 – 99
Estágio II	160 – 179	100 – 109
Estágio III	≥ 180	≥ 110

\* Pressão arterial ótima com respeito ao risco cardiovascular é menor do que 120/80 mmHg. No entanto, leituras extremamente baixas devem ter sua significância clínica avaliada.

Essa congruência foi extremamente benéfica, pois anteriormente a isso era muito difícil fazer comparações entre os estudos clínicos e epidemiológicos sobre a hipertensão arterial, visto que os autores ora optavam pelos antigos critérios da OMS (PAS ≥ 160 mmHg e/ou PAD ≥ 95 mmHg) ora os da JNC (PAS ≥ 140 mmHg e/ou PAD ≥ 90 mmHg).

O mais recente relatório da JNC é o sétimo, publicado em 2003.<sup>3</sup> A elaboração dele se deveu, principalmente, a quatro fatores: publicações de muitos novos estudos observacionais e ensaios clínicos sobre hipertensão; necessidade de um novo, claro e conciso guia que poderia ser útil aos clínicos; necessidade de simplificar a classificação da pressão arterial; e o claro reconhecimento de que o relatório da JNC não estava sendo usado com o seu máximo benefício.

No sétimo relatório houve profundas modificações na classificação da pressão arterial de pessoas com mais de 18 anos de idade: fim da categoria de pressão arterial ótima, criação do nível de pré-hipertensão e unificação dos níveis II e III da hipertensão arterial. Portanto, a nova classificação foi a seguinte (TAB. 5): normal (PAS < 120 mmHg e PAD < 80 mmHg); pré-hipertensão (PAS: 120 – 139 mmHg e/ou PAD: 80 – 89 mmHg); hipertensão estágio I (PAS: 140 – 159 mmHg e/ou PAD: 90 – 99 mmHg); hipertensão estágio II (PAS ≥ 160 mmHg e/ou PAD ≥ 100 mmHg). Contudo, essa nova classificação tem sido alvo de inúmeras discussões a respeito da sua adoção na prática clínica e epidemiológica sem a adesão ainda efetiva pelos profissionais que na sua maioria continuam a usar a classificação do sexto relatório.

Atualmente, já está sendo preparado o VIII relatório da JNC com data de publicação prevista para 2009.

**TABELA 5 – Classificação da pressão arterial de pessoas com 18 e mais anos – Joint National Committee – 2003**

<b>Categoria</b>	<b>Pressão arterial sistólica (mmHg)</b>	<b>Pressão arterial diastólica (mmHg)</b>
Normal	< 120	< 80
Pré-hipertensão	120 – 139	80 – 89
Hipertensão		
Estágio I	140 – 159	90 – 99
Estágio II	≥ 160	≥ 100

No contexto nacional, uma discussão mais profunda sobre os critérios de diagnóstico da hipertensão arterial e classificação dos níveis tensionais vem sendo realizada desde 1991, ocasião da publicação do *I Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial* (CBH).<sup>41</sup> Esse documento foi um produto da reunião de membros das Sociedades Brasileiras de Hipertensão, Cardiologia e Nefrologia com representantes de outras sociedades e de órgãos públicos. De maneira proposital, as reuniões para a elaboração dos consensos brasileiros sobre hipertensão têm acontecido logo após as publicações dos relatórios da JNC.

No *I Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial*, aceitava-se como limite da normalidade para adultos (pessoas com 18 e mais anos de idade) cifras inferiores a 90 mmHg para a PA diastólica. Reconhecia-se o imprescindível valor das cifras sistólicas como preditivas de risco cardiovascular. Contudo, dado o uso corrente dos critérios diastólicos e por serem suficientes para a definição diagnóstica, decidiu-se considerar apenas as cifras diastólicas para o diagnóstico da HA. Também nesse relatório foi proposta uma classificação da pressão arterial para pessoas adultas (TAB. 6): normal (PAD < 90 mmHg); cifras baixas não complicadas (PAD: 90 – 110 mmHg); cifras baixas complicadas (PAD: 90 – 110 mmHg, com lesão em órgãos-alvo); cifras altas não complicadas (PAD ≥ 110 mmHg); cifras altas complicadas (PAD ≥ 110 mmHg, com lesão em órgãos-alvo); hipertensão sistólica isolada (PAS ≥ 160 mmHg, quando PAD < 90 mmHg).

**Tabela 6 – Classificação da pressão arterial de pessoas com 18 e mais anos – I Consenso Brasileiro de Hipertensão – 1991**

<b>Pressão arterial (mmHg)</b>	<b>Classificação</b>
<b>PAD</b>	
< 90	Normal
Entre 90 e 110	Cifras baixas não complicadas
Entre 90 e 110*	Cifras baixas complicadas
≥ 110	Cifras altas não complicadas
≥ 110*	Cifras altas complicadas
<b>PAS**</b>	
≥ 160	Hipertensão sistólica isolada

\*Com lesões em órgãos-alvo. \*\*Se PAD < 90 mmHg.

O *II Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial*<sup>42</sup> não apresentou novidades em termos de diagnóstico da hipertensão e classificação dos níveis tensionais. Já o *III Consenso*<sup>43</sup> mostrou claramente que o diagnóstico da hipertensão arterial se dava quando a PAS era maior ou igual a 140 mmHg e/ou a PAD era maior ou igual a 90 mmHg. Além disso, nesse relatório foi proposta uma tabela de classificação da pressão arterial de indivíduos com mais de 18 anos (TAB. 6) muito semelhante àquela do documento de 1993 da JNC (TAB. 3). As diferenças eram que nessa tabela do CBH não havia estágio IV para a hipertensão arterial e foi definida a hipertensão sistólica isolada quando a PAS era maior ou igual a 140 mmHg e a PAD era inferior a 90 mmHg.

Em 2002, foram publicadas as *IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial*,<sup>44</sup> na qual não houve alterações em relação aos critérios de diagnóstico da hipertensão e a classificação da pressão arterial de adultos com 18 e mais anos de idade. Apesar de o *VII Relatório* da JNC<sup>3</sup> fazer novas considerações sobre a classificação dos níveis tensionais, a Sociedade Brasileira de Hipertensão Arterial, a Sociedade Brasileira de Cardiologia e a Sociedade Brasileira de Nefrologia continuaram adeptas à classificação da PA padronizada pelo *VI Relatório* da JNC.<sup>39</sup>

Por fim, a última das recomendações brasileiras são as *V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial* de 2007.<sup>45</sup> Nelas foram discutidas mudanças na conduta terapêutica e no diagnóstico da hipertensão, considerando-se o progresso verificado nas medidas da PA fora do consultório, como a monitorização ambulatorial da pressão arterial (MAPA) e a monitorização residencial da pressão arterial (MRPA). Entretanto, nenhuma novidade foi apresentada para a classificação da pressão arterial em relação às *IV Diretrizes*.

A MAPA consiste em colocar no braço do paciente um esfigmomanômetro digital acoplado a um aparelho, que irá registrar as medidas da PA durante 24 horas. A MRPA é o registro da pressão arterial por método indireto, com três medidas pela manhã e três à noite, durante cinco dias, realizado pelo paciente ou por outra pessoa treinada, durante a vigília, no domicílio ou no trabalho, com aparelhos validados.

Os pesquisadores que produziram as *V Diretrizes* chamam a atenção para as diferenças no diagnóstico da hipertensão arterial feito no consultório por um profissional de saúde ou no ambiente domiciliar, usando a MAPA ou MRPA, e para as situações clínicas da hipertensão do avental branco e hipertensão mascarada, conforme apresentado na TAB. 7.<sup>45</sup>

**TABELA 7 – Valores de pressão arterial no consultório, MAPA e MRPA, que caracterizam efeito do avental branco, hipertensão do avental branco e hipertensão mascarada – V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2007**

	Pressão arterial (mmHg)		
	Consultório	MAPA	MRPA
Normotensão	< 140/90	≤ 130/80 média 24 h	≤ 135/85
Hipertensão	≥ 140/90	> 130/80 média 24 h	> 135/85
Hipertensão do avental branco	≥ 140/90	≤ 135/85 média vigília	≤ 135/85
Hipertensão mascarada	< 140/90	≥ 135/85 média vigília	> 135/85
Efeito do avental branco	Diferença entre a medida da pressão arterial no consultório e a da MAPA na vigília ou MRPA, sem haver mudança no diagnóstico de normotensão ou hipertensão		

Importante ressaltar que todos os critérios de classificação da PA para adultos descritos até aqui são para pessoas que não fazem uso de medicação anti-hipertensiva. Além disso, se o indivíduo já faz uso de terapia farmacológica, mesmo que seus níveis tensionais estejam nos parâmetros normais, ele é considerado hipertenso.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não há dúvida da magnitude da hipertensão arterial nos contextos nacional e mundial, tampouco da sua forte associação com outras doenças cardiovasculares mais letais, como o infarto agudo do miocárdio e o acidente vascular encefálico. Contudo, somente foi

possível conhecer a relevância epidemiológica e as consequências clínicas da hipertensão arterial por meio do desenvolvimento de técnicas para aferição da pressão arterial e o estabelecimento de critérios de diagnóstico da doença. Portanto, o estudo do desenvolvimento dos métodos indireto de aferição da pressão arterial e dos critérios de diagnóstico da hipertensão arterial se torna extremamente importante para entender o contexto que as afecções cardiovasculares assumiram na sociedade contemporânea. Além disso, os esforços despendidos por todos os pesquisadores que trabalharam com esses temas produziram importantes ferramentas científicas e tecnológicas para a melhoria da qualidade de vida da população mundial.

### REFERÊNCIAS

1. Barreto M, Carmo EH. Mudanças em padrões de morbimortalidade: conceitos e métodos. In: Monteiro CA, organizador. Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e suas doenças. 2ª ed. São Paulo: Hucitec; 2000. p. 17-30.
2. Vermelho LL, Monteiro MFG. Transição demográfica e epidemiológica. In: Medronho RA, organizador. Epidemiologia. São Paulo: Atheneu; 2002. p. 91-103.
3. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, National Heart, Lung, and Blood Institute Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure, National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee et al. The seventh report of the Joint National Committee on detection, evaluation, and treatment of high blood pressure: the JNC 7 report. JAMA. 2003; 289:2560-72.
4. Lawes CM, Vander Hoorn S, Rodgers A, for the International Society of Hypertension. Global burden of blood-pressure-related disease, 2001. Lancet. 2008; 371:1513-18.
5. Passos VMA, Assis TD, Barreto SM. Hipertensão arterial no Brasil: estimativa de prevalência a partir de estudos de base populacional. Epidemiol Serv Saúde. 2006; 15:35-45.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Uma análise da desigualdade em saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2006. 605p.
7. Albanesi Filho FM. What is the current scenario for heart failure in Brazil? Arq Bras Cardiol. 2005; 85:155-6.
8. Introcaso LA. The history of blood pressure determination. 100 years of sphygmomanometer. Arq Bras Cardiol. 1996; 67:305-11.
9. O'Brien EO, Fitzgerald D. The history of indirect blood pressure measurement. J Hum Hypertens. 1994; 8:73-84.
10. Smith IB. The impact of Stephen Hales on medicine. J R Soc Med. 1993; 86:349-52.
11. Chávez Domínguez R, de Micheli A. The evolution of sphygmomanometry. Arch Inst Cardiol Mex. 1994; 64:315-23.
12. Manley L. A look back: the sphygmomanometer. J Emerg Nurs. 2000;26:168.
13. Chavez DR, Micheli A. Un enfoque epistemológico en la esfigmomanometría. Rev Invest Clin. 2002; 54:84-91.
14. Anon A. História da medida da pressão arterial 100 anos do esfigmomanômetro. Arq Bras Cardiol. 1996; 67:305-11.
15. Arcuri E. Desde Riva Rocci, Recklinghausen e Korotkoff até a atualidade: o desafio da mensuração precisa da pressão arterial. Online Braz J Nurs (Online). 2005; 4 (3). [Citado em 2006 jun. 9]. Disponível em: <http://www.uff.br/objnursing/index.php/nursing/article/view/130>
16. Pierin AMG, Mion Júnior D. O impacto das descobertas de Riva-Rocci e Korotkoff. Rev Bras Hipertens. 2001; 8:181-9.
17. Roguin A. Scipione Riva-Rocci and the men behind the mercury sphygmomanometer. Int J Clin Pract. 2006; 60:73-9.
18. Mancía G. Scipione Riva-Rocci. Clin Cardiol. 1997;20:503-4.

19. Brown WC, O'Brien ET, Semple PF. The sphygmomanometer of Riva-Rocci 1896-1996. *J Hum Hypertens.* 1996; 10:723-4.
20. O'Brien ET, Semple PF, Brown WC. Riva-Rocci centenary exhibition: on the occasion of the 16th scientific meeting of the International Society of Hypertension in Glasgow, 23-27 June 1996. *J Hum Hypertens.* 1996; 10:705-21.
21. Salvetti A. A centenary of clinical blood pressure measurement: a tribute to Scipione Riva-Rocci. *Blood Press.* 1996; 5:325-6.
22. Geddes LA. The first accurate measurement of systolic and diastolic blood pressure. *IEEE Eng Med Biol Mag.* 2002; 21:102-3.
23. Arcuri EAM, Araújo TL, Veiga EV, Oliveira SMJV, Lamas JLT, Santos JLF et al. Sons de Korotkoff: desenvolvimento da pesquisa em esfigmomanometria na Escola de Enfermagem da USP. *Rev Esc Enferm USP.* 2007; 41:147-53.
24. Naqvi NH. A universal celebration: 100 years of Korotkoff sounds, 1905 - 2005. *Vesalius.* 2005; 11:59-60.
25. Gurevich AK, Dr. Nikolay S. Korotkov (1874-1920) – the discoverer of blood pressure measurement tones. *J Nephrol.* 2006; 19:S115-8.
26. Paskalev D, Kircheva A, Krivoshiev S. A centenary of auscultatory blood pressure measurement: a tribute to Nikolai Korotkoff. *Kidney Blood Press Res.* 2005;28:259-63.
27. Shlyakhto E, Conrady A. Korotkoff sounds: what do we know about its discovery? *J Hypertens.* 2005; 23:3-4.
28. Nabokov AV, Nevorotin AJ, Dr N. S. Korotkov: the low-pitch sounds that stand high. *Nephrol Dial Transplant.* 1998; 13:1041-3.
29. Shevchenko YL, Tsitlik JE. 90th Anniversary of the development by Nikolai S. Korotkoff of the auscultatory method of measuring blood pressure. *Circulation.* 1996; 94:116-8.
30. Lessa I. O adulto brasileiro e as doenças da modernidade: epidemiologia das doenças crônicas não-transmissíveis. São Paulo: Hucitec; 1998.
31. World Health Organization. Hypertension and coronary heart disease. Classification and criteria for epidemiological studies. Technical Report Series no. 168. Geneva: WHO; 1959.
32. World Health Organization. Arterial Hypertension and Ischaemic Heart Disease: Preventive Aspects. Technical Report Series no. 231. Geneva: WHO; 1962.
33. World Health Organization / International Society Of Hypertension. Guidelines for the management of hypertension. *J Hypertens.* 1999; 17:151-83.
34. Joint National Committee. Report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. A cooperative study. *JAMA.* 1977; 237:255-61.
35. Joint National Committee. The 1980 Report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Arch Intern Med.* 1980; 140:1280-85.
36. Joint National Committee. The 1984 Report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Arch Intern Med.* 1984; 145:1045-57.
37. Joint National Committee. The 1988 Report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Arch Intern Med.* 1988; 148:1023-38.
38. Joint National Committee. The Fifth Report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Arch Intern Med.* 1993; 153:154-83.
39. Joint National Committee. The Sixth Report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Arch Intern Med.* 1997; 157:2413-46.
40. World Health Organization / International Society of Hypertension. Statement on Management of Hypertension. *J Hypertens.* 2003; 21:1983-92.
41. Sociedade Brasileira de Hipertensão I Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol.* 1991; 56:A1-A16.
42. Sociedade Brasileira de Hipertensão. II Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol.* 1994; 63:335-47.
43. Sociedade Brasileira de Hipertensão. III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial. São Paulo: Sociedade Brasileira de Cardiologia; 1998.
44. Sociedade Brasileira de Hipertensão. IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Rev Bras Hipertens.* 2002; 9(4):359-408.
45. Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol.* 2007; 89: 24-79.

Data de submissão: 1/9/2006

Data de aprovação: 2/10/2008