

Confiabilidade da Medida de Pressão Arterial Sangüinea em um Estudo de Hipertensão Arterial

Estela Maria Leco de Aquino, Lucélia Cunha Magalhães,
Maria Jenny Araújo, Maria da Conceição Chagas de Almeida
Salvador, BA

Objetivo - Avaliar a confiabilidade das medidas de pressão arterial sangüinea em um estudo sobre hipertensão arterial (HA).

Métodos - Foram examinadas 502 trabalhadoras de enfermagem em hospital de Salvador. Após cuidadoso processo de treinamento e seleção para controle de qualidade do trabalho de campo, os valores aferidos foram analisados, quanto à correlação entre as medidas e à distribuição dos dígitos terminais e das médias de pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD). Comparou-se amostra de 5% das medidas com as efetuadas, de modo cego, na mesma ocasião, por supervisora médica.

Resultados - Observou-se grande confiabilidade intra-observadora (96,2% na PAS e 93,4% na PAD). A distribuição entre os dígitos terminais foi praticamente eqüitativa. Na amostra, houve grande correlação entre as medidas (96,0% na PAS e 93,9% na PAD).

Conclusão - As estratégias adotadas para a uniformização das medidas foram satisfatórias, garantindo a confiabilidade dos resultados e factíveis em estudos nacionais.

Palavras-chave: hipertensão arterial, medida de pressão sangüinea, epidemiologia

Reliability of Arterial Blood Pressure Measurements in an Arterial Hypertension Study

Purpose - To evaluate the reliability of the blood pressure measurements in an arterial hypertension study.

Methods - It was evaluated 502 nurse workers of a public hospital. After careful training and selection of the observers, for the quality control at the field work, it was analyzed the correlation between the 1st and 2st measuments, final digit preference and mean systolic (SBP) and diastolic pressure(DBP). 5% of the sample had their measures compared with those checked by an expert.

Results - There was a great confiability intra-observer (96.2% in the SBP and 93.4% in the DBP). The final digit distribution was almost identical. At the 5% sample, there was a strong correlation between them (96.0% in the SBP and 93.9% in the DBP).

Conclusion - This methodology is feasible in national studies and confers validity to the results.

Key-words: arterial hypertension, blood pressure measurements, epidemiology

Arq Bras Cardiol, volume 66 (nº1), 21-24, 1996

É reconhecida a grande importância da uniformização dos procedimentos técnicos em estudos epidemiológicos, já que estes envolvem diferentes observadores, cujos erros sistemáticos podem comprometer os resultados e, mais ainda, em estudos sobre a hipertensão arterial (HA), pois, além dos erros introduzidos pelo observador, a própria pressão arterial (PA), a ser mensurada, possui variabilidade intrínseca.

É fato conhecido que a PA varia durante o dia e que pode ser influenciada por diversos fatores como a atividade física e mental, ansiedade e dor, alimentação recente, fumo, frio, uso de estimulantes, entre outros^{1,2}. Existe ainda relatos de que a PA eleva-se, principalmente em mulheres jovens, quando aferida por médicos em consultório³.

As causas de erro relacionadas ao observador incluem erros sistemáticos de leitura decorrentes da preferência por determinado dígito terminal^{1,4}; interpretação inadequada dos sons de Korotkoff¹; influência do conhecimento sobre a condição prévia de hipertenso da pessoa observada¹; bias decorrente do conceito de normalidade e do conhecimento sobre fatores de risco da doença, implicando a categorização do observado como provável normotenso ou hipertenso⁴.

Outras fontes de erros envolvem a utilização de equipamentos descalibrados ou inadequados (por exemplo, com o manguito desproporcional à circunferência do braço), além de falhas técnicas no seu manuseio⁵.

A adoção de recursos de treinamento e de controle de qualidade da coleta de dados em campo, com a definição de normas e de critérios escritos para a aferição das medidas, tem sido considerada de fundamental importância para a redução de erros sistemáticos⁶. Destacam-se o estabelecimento preciso de número e intervalo das medidas, posição e condições do observado, o uso de esfigmomanômetros de mercúrio, a preferência por dígito

tos terminais, diminuindo a possibilidade de erros de leitura.

O presente estudo avaliou a confiabilidade das medidas da PA em um projeto de investigação sobre hipertensão arterial (HA).

Métodos

A pesquisa com desenho transversal envolveu entrevistas e medidas de PA, em 502 trabalhadoras de enfermagem em hospital público de Salvador.

A medida de PA constou de duas aferições, efetuadas no próprio hospital, uma no meio e outra no fim da entrevista, conforme recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS)7.

Para o treinamento foram utilizados recursos audiovisuais8-10 e prática, sob supervisão, aplicando-se a técnica em grupos que não faziam parte do estudo. Após 4 semanas, foram selecionadas as examinadoras com melhor desempenho, quanto à precisão e ao manuseio do equipamento.

Durante o trabalho de campo, periodicamente, eram efetuados procedimentos de controle de qualidade, no sentido de evitar erros sistemáticos. Ao final, foi analisada a distribuição das médias de pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD), no conjunto de medidas, quanto à preferência por dígitos terminais e à normalidade, utilizando-se, respectivamente, os testes de X2 de Pearson11 e o de Kolmogorov-Smirnov 12. Para a análise da confiabilidade intra-observadora foram efetuadas medidas de correlação simples.

Quanto a confiabilidade interobservadora, uma amostra de 5% do conjunto das medidas foi comparada com as efetuadas, de modo cego, na mesma ocasião, por uma supervisora médica experiente, sendo aplicados os mesmos procedimentos estatísticos descritos anteriormente. O tamanho da amostra foi estimado 13 para garantir um nível de significância de 95% (p £0,05), com poder estatístico para revelar os níveis de correlação obtidos entre as medidas (p b£0,10). Nesta amostra adotou-se ainda o ponto de corte da PA de 160 por 95mmHg para classificar os casos de HA7, segundo as medidas das examinadoras e da supervisora, sendo comparadas quanto à concordância entre elas e testadas pelo cálculo do índice Kappa. Para o processamento, utilizou-se os programas *Epi Info*, versão 5 14, *SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)15* e *Harvard Graphics16*, para a realização dos gráficos.

Resultados

Os valores da PAS e da PAD tiveram distribuição quase normal, sendo a aproximação com a curva normal mais acentuada entre as últimas (fig. 1 e 2), isto se confirma, primeiramente, pela proximidade das respectivas médias e medianas (126,2mmHg e 122,0mmHg para PAS e 84,0mmHg e 82,0mmHg para PAD). Contudo, os valores positivos de *skewness* e *kurtosis* indicam, respec-

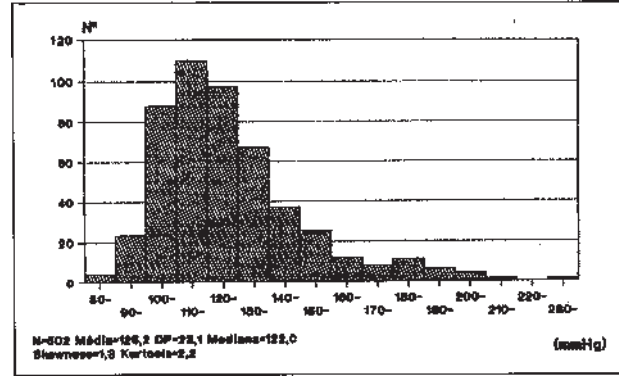


Fig. 1 - Histograma de médias de medidas de pressão arterial sistólica

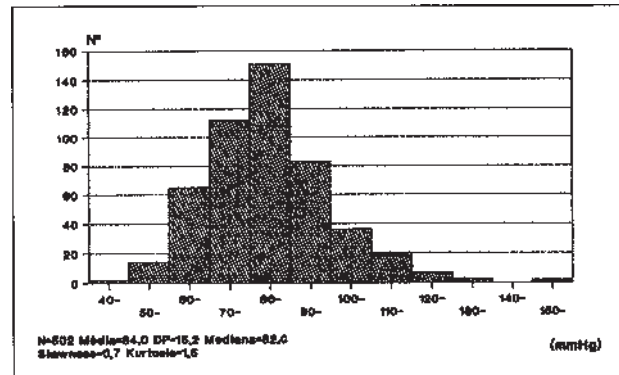


Fig. 2 - Histograma de médias de medidas de pressão arterial diastólica

tivamente, que há mais valores acima da média que abaixo dela e que a distribuição é “pesada” nas caudas. Também, aplicando-se o teste de Kolmogorov-Smirnov rejeita-se a aderência à curva normal.

Como medida de confiabilidade intra-observadora, houve uma correlação positiva quase perfeita entre a 1a e a 2a aferições de PAS e PAD, respectivamente, com coeficientes de correlação (r) equivalentes a 96,2% e 93,9% (fig. 3 e 4).

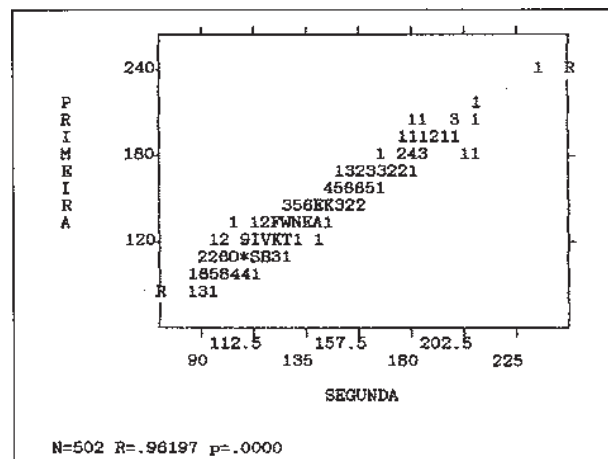


Fig. 3 - Confiabilidade intra-observadora. Correlação entre a e 2a medidas de pressão arterial sistólica (mmHg)

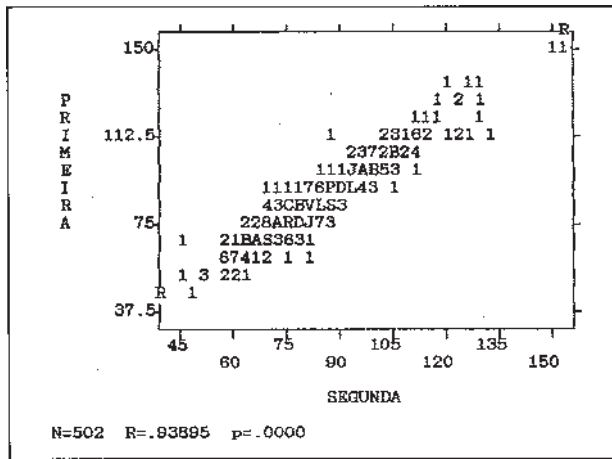


Fig. 4- Confiabilidade intra-observadora. Correlação entre la e 2a medidas de pressão arterial diastólica (mmHg)

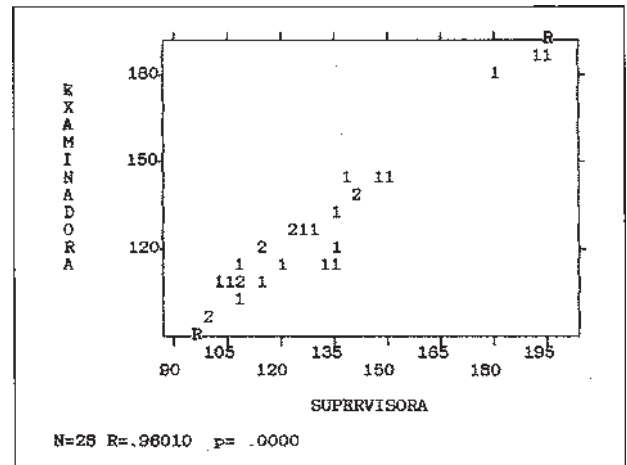


Fig. 6- Confiabilidade interobservadoras. Correlação entre medidas de pressão arterial diastólica da examinadora e da supervisora (mmHg)

A distribuição entre os dígitos terminais (0, 2, 4, 6 e 8) foi praticamente equitativa ($\pm 20\%$), não sendo as diferenças estatisticamente significantes (tab. I).

Na amostra de 5% do total (N=28) as medidas de correlação (fig. 5 e 6), com valores próximos de 100%, reproduzem quanto à confiabilidade interobservadoras, o padrão observado no conjunto das medidas, quanto à confiabilidade intra-observadora. Quando comparadas as medidas efetuadas pelas observadoras e pela supervisora, categorizadas segundo o ponto de corte proposto pela OMS para a classificação de hipertensas e não hiper-

Tabela II - Concordância entre observadoras e supervisora na classificação de hipertensas e não-hipertensas

SUPERVISORA	OBSERVADORA		
	Não	Sim	Total
Não	21	1	22
Sim	1	5	6
Total	22	6	28

Proporção de concordância=0,9285; Kappa- 0.78788

Dígito	Nº	%OBS	(%ESP- %OBS)
0	372	18,8	- 1,2
2	397	20,1	+0,1
4	357	18,1	- 1,9
6	417	21,1	+ 1,1
8	433	21,9	+ 1,9

tensas (160 por 95mmHg), observe-se uma concordância muito alta (92,9% com Kappa igual a 0,788) (tab. II).

Discussão

Os resultados confirmam que as estratégias adotadas para a uniformização das medidas foram satisfatórias.

A dificuldade em se obter esfigmomanômetros com recursos técnicos para o controle de bias de leitura (*random zero*) não comprometeu a qualidade dos dados, fato já observado por Wright e col¹⁷ e comprovado neste estudo pela ausência de tendenciosidade na distribuição dos dígitos terminais.

As medidas de PA apresentaram excelente confiabilidade intra e interobservadoras, expressa no alto grau de correlação entre a 1a e a 2a aferições e entre as efetuadas pela examinadora e supervisora.

O alto grau de confiabilidade observado quando as medidas são tratadas como variáveis contínuas também se expressou na classificação de hipertensas e não hipertensas, com concordância quase perfeita entre observadora e supervisora.

O padrão de distribuição das medidas aproximou-se da curva normal. Provavelmente, a maior ocorrência de valores superiores à média se explica pela faixa etária

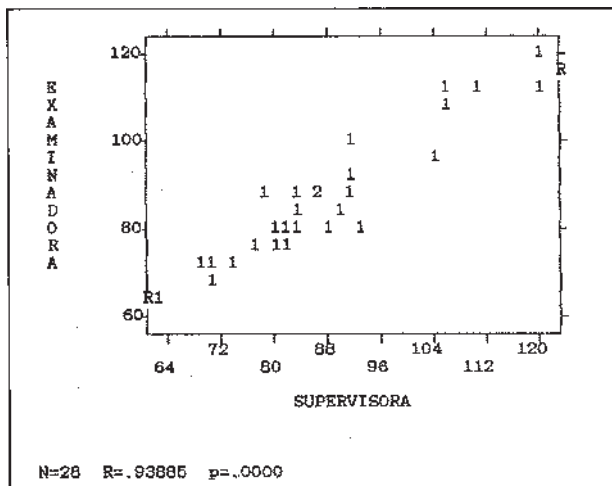


Fig. 5- Confiabilidade interobservadoras. Correlação entre medidas de pressão arterial sistólica da examinadora e da supervisora (mmHg)

das mulheres examinadas, que variou de 20 a 62 (média 37,6) anos. Além disso, trata-se de população de profissionais de enfermagem, cujo trabalho envolve situações de grande tensão. Isso levaria à maior ocorrência de HA, consistente com a alta prevalência observada (27,9%)¹⁸.

Em síntese, é possível concluir que a metodologia utilizada permitiu obter a uniformização na medida de PA, de modo a garantir a confiabilidade dos resultados do estudo. Por ter sido contínua, com a avaliação periódica de desempenhos individuais, possibilitou a detecção

e a oportuna correção de erros sistemáticos, antes que prejudicassem a qualidade dos dados.

A metodologia revelou-se factível e adequada às condições nacionais de desenvolvimento de projetos de pesquisa, sendo recomendável em estudos sobre HA.

Agradecimentos

À Greice Menezes, Acácia Dias, Lilian Marinho, Iêda Franco, Sueli Lobo, Carla Cavalcanti, Ines Lessa, Katia Bloch e Carlos Henrique Klein.

Referências

1. Kirkendal WM, Burton AC, Epstein FH, Freis ED-Recommendations for human blood pressure determination by sphygmomanometers. Report of a Subcommittee of the Postgraduate Education Committee, American Heart Association. *Circulation* 1967; 36: 980-8.
2. Wiggers CJ, Bordley J, Connor CAR, Hamilton WF, Kerr WJ - Recommendations for human blood pressure determination by sphygmomanometers. American Heart Association, 1951.
3. Pickering TG, James GD, Boddie C, Harshfield GA, Blank S, Laragh JH - How common is white coat hypertension? *JAMA* 1988; 259: 225-8.
4. Lowe CR, Mckeown T- Some sources of irregularity in the distribution of arterial pressure. In: Pemberton J (ed)- *Epidemiology: Reports on Research and Teaching*, London: Oxford University Press, 1962; 131-41.
5. Kaplan NM - Systemic hypertension: Mechanisms and diagnosis. In: Braunwald E (ed) - *Heart Disease: A textbook of Cardiovascular Medicine*. 4th ed (vol 1). Philadelphia: WB Saunders 1992; 817-51.
6. Lessa I - Estudos brasileiros sobre a epidemiologia da hipertensão arterial: análise crítica dos estudos de prevalência. *Informe Epidemiológico do SUS/ Fundação Nacional de Saúde* 1993;3:59-75.
7. Organización Mundial de la Salud- Hipertensión Arterial. Informe de un Comité de Expertos de la OMS. Serie de Informes Técnicos N° 628, Ginebra: 1978. Apud Organização Panamericana da Saúde-A hipertensão arterial como problema de saúde comunitária: manual de normas para um programa de controle nos diferentes níveis de atenção. Brasília: DND/CD/SNPES/MS, 1986; 68p; pp 11.
8. Treinamento para medida e registro de pressão arterial - PNECHA/DND/CD/SNPES/MS. VTE238. Rio de Janeiro: NUTES/UFRJ, 1988.
9. Hipertensão/Arterial: Problema Médico-Social. Projeto PAPPs. VTE212. Rio de Janeiro: NUTES/UFRJ, 1987.
10. Rose G - Standardization of observers in blood pressure measurement. *Lancet* 1965; 27: 673-4.
11. Fleiss JL - *Statistical Methods for Rates and Proportions*. New York John Wiley 1973.
12. Kleinbaum DG, Kupper LL, Mulla KE - *Applied Regression Analysis and other Multivariable Methods*. 2a ed. Boston: PWS-Kent Publishing 1988; 718.
13. Hulley SB, Cummings SR- *Designing Clinical Research: An Epidemiological Approach*. Baltimore: Williams & Wilkins 1988; 247.
14. Dean AG, Dean JA, Burton HA, Dicker RC - *Epi Info, Version 5: a word processing, database, and statistics program for epidemiology on microcomputers*. Centers for Disease Control. Atlanta, 1990.
15. SPSS/PC+ V 2.0 Base Manual for the IBM PC/XT/AT and PS/2. Chicago: Marija J. Norusis/SPSS Inc, 1988.
16. Purdum J - Harvard Graphics: Manual do Usuário. Rio de Janeiro: Berkeley Brasil 1991;276.
17. Wright BM, Dore CF- A random-zero sphygmomanometer *Lancet* 1970;14: 337-8.
18. Aquino EML, Magalhães L, Almeida MCC - Prevalência de fatores de risco conhecidos para doenças cardiovasculares (DCV) em trabalhadoras de enfermagem de Salvador, Bahia. *Epidemiologia: III Congresso Brasileiro, II Congresso Ibéro-americano e I Congresso Latino-Americano*. Salvador: Abrasco 1995; 346.