

## Variabilidade da Pressão Arterial de Consultório em Pacientes com Diabetes Mellitus do Tipo 1

Marília de Brito Gomes  
Gildásio R. da Silva Júnior  
Eliete Leão da S. Clemente

Disciplina de Diabetes e Metabologia,  
Universidade do  
Estado do Rio de Janeiro,  
Rio de Janeiro, RJ.

### RESUMO

**Objetivo:** Analisar a associação da variabilidade da pressão arterial auscultatória sistólica (PAS) e diastólica (PAD) com variáveis clínicas do diabetes tipo 1 (DM1). **Métodos:** Foram estudados 58 pacientes com DM1 (33 mulheres) com  $24,6 \pm 8,5$  (9-43) anos e duração do diabetes de  $8,4 \pm 6,6$  (0,4-36) anos, sendo 46 adultos e 12 púberes. A PAS e a PAD foram aferidas em três diferentes dias na posição supina, antes e após 5 e 10 min de repouso, calculando-se o coeficiente de variação médio (CVM) e intra-individual (CVI). **Resultados:** O CVM da PAS entre os diferentes tempos de aferição variou de 3,0 a 3,6% (adultos) e 3,3 a 4,6% (púberes) e o da PAD de 5,5 a 6,6% (adultos) e 6,3 a 7,4% (púberes). O CVM da PAS entre os diferentes dias de aferição variou de 6,4 a 6,8% (adultos) e 8,7 a 9,2% (púberes), sendo o CVI da PAS sem e após 5 min de repouso maior em púberes do que adultos, respectivamente ( $8,1 \pm 3,1$  vs  $5,3 \pm 4,1\%$ ;  $p=0,004$ ) e ( $7,9 \pm 4,7$  vs  $5,2 \pm 3,7\%$ ;  $p=0,02$ ) e apresentando uma maior correlação com a idade (PAS antes e após 5 min de repouso, respectivamente  $r = -0,34$ ;  $r^2 = 0,12$ ;  $p=0,007$  e  $r = -0,31$ ;  $r^2 = 0,09$ ;  $p=0,01$ ). O CVM da PAD entre os diferentes dias de aferição variou de 9,7 a 10,1% para os adultos e de 13 a 14,2% para os púberes. Nos adultos observamos diminuição da PAS e PAD entre os diferentes tempos de aferição e uma maior correlação entre duração do diabetes e PAS final após 5 min ( $r = 0,39$ ;  $r^2 = 0,15$ ;  $p=0,007$ ) e PAD após 10 min de repouso ( $r = 0,36$ ;  $r^2 = 0,13$ ;  $p=0,01$ ). **Conclusão:** A variabilidade da PAS e PAD entre os diferentes dias e tempos de aferição observados neste estudo justificam a necessidade da realização de várias aferições após repouso de até 10 min em ambiente apropriado para o acompanhamento ambulatorial de rotina do paciente com DM1. (Arq Bras Endocrinol Metab 1999;43/2: 96-103).

**Unitermos:** Diabetes mellitus tipo 1; Pressão arterial; Variabilidade

### ABSTRACT

**Objective:** To determine the relationship between the variability of office systolic (SBP) and diastolic (DBP) blood pressure with clinical variables of DM1. **Methods:** SBP and DBP were measured before and after 5 and 10 min of supine rest on three different days. The mean (CVM) and intraindividual (CVI) coefficients of variation for SBP and DBP were determined for the three different days and times of measurement. **Results:** The CVM of SBP for the three periods of measurement varied from 3.0 to 3.6% in adults and 3.3 to 4.6% in adolescents and for DBP from 5.5 to 6.6% in adults and 6.3 to 7.4% in adolescents. The CVM of SBP for the three days ranged from 6.4 to 6.8% in adults and 8.7 to 9.2% in adolescents with a higher CVI of SBP before and after 5 min of rest in adolescent than adult patients, respectively ( $8.1 \pm 3.1\%$  vs  $5.3 \pm 4.1\%$ ;  $p=0.004$ ) and ( $7.9 \pm 4.7\%$  vs  $5.2 \pm 3.7\%$ ;  $p=0.02$ ), which correlated with age: SBP before and after 5 min of rest ( $r = -0.34$ ;  $r^2 = 0.12$ ;  $p=0.007$ ) and  $r = -0.31$ ;  $r^2 = 0.09$ ;  $p=0.01$ ), respectively. CVM for DBP varied from 9.7 to 10.1% in adults and 13 to 14.2% in adolescents. A decrease of SBP and DBP in the different periods of measurement was noted in adults with a correlation between duration of diabetes and SBP after 5 ( $r = 0.39$ ;  $r^2 = 0.15$ ;  $p=0.007$ ) and DBP after 10 min of

Recebido em 13/05/98  
Revisado em 11/01/99 e 31/03/99  
Aceito em 02/04/99

rest ( $r= 0,36$ ;  $r^2= 0,13$ ;  $p=0,01$ ). *Conclusion:* The variability of SBP and DBP observed in this study during different days and times of determination supports the need for several measurements after a resting period (up to 10 min) in an adequate place, so that the routine evaluation of the diabetic patient can be accomplished properly. (*Arq Bras Endocrinol Metab* 1999;43/2: 96-103).

**Keywords:** Type 1 diabetes mellitus; Blood pressure; Variability.

**O** DIABETES MELLITUS (DM) pode ser considerado no momento atual um sério e crescente problema de saúde pública em países desenvolvidos e em desenvolvimento. De acordo com as projeções da Organização Mundial de Saúde, a população diabética aumentará universalmente duas vezes até o ano de 2010, estimando-se que existirão 240 milhões de pacientes diabéticos, sendo aproximadamente 216 com DM tipo 2 (DM2) e 24 milhões com DM tipo 1 (DM1) (1).

A doença e/ou suas complicações crônicas são hoje uma das principais causas de mortalidade e morbidade em diferentes grupos populacionais com elevados custos diretos e indiretos. Das complicações crônicas destacamos a nefropatia diabética e a macroangiopatia, que pode se manifestar como doença coronariana, vascular cerebral e vascular de membros inferiores, como as mais devastantes para o paciente diabético (2).

Vários estudos prospectivos têm demonstrado que o aumento da pressão arterial sistêmica constitui um fator de risco independente para o óbito por doença cardiovascular em pacientes com DM2 e DM1 (3). Nos pacientes com DM1 o aumento da pressão arterial sistêmica é um dos maiores fatores de risco para a progressão da nefropatia diabética, atualmente a principal causa de terapia renal substitutiva em países desenvolvidos (4). Desta forma, nestes pacientes o diagnóstico da hipertensão arterial sistêmica bem como a precisão da aferição da pressão arterial sistêmica são de importância relevante na instituição de intervenções terapêuticas eficazes que retardem e/ou previnam a evolução para doença renal terminal (5).

Em relação a este fato, tem-se demonstrado uma grande variabilidade da pressão arterial em aferições realizadas num mesmo dia e em dias diferentes em indivíduos não diabéticos de diferentes faixas etárias, sugerindo-se que a mesma poderia ser biológica (6-7).

O objetivo do presente estudo foi analisar a variabilidade da pressão arterial sistêmica auscultatória

obtida em medidas realizadas em diferentes dias e tempos de aferição durante o acompanhamento ambulatorial usual do paciente com DM1 e sua associação com algumas variáveis demográficas e clínicas num grupo de pacientes adultos e púberes com DM1.

## PACIENTES E MÉTODOS

Foram estudados 58 pacientes (33 F/ 25 M) com DM1, tratados com insulina desde o diagnóstico, com idade de  $24,6\pm 8,5$  (9 a 43) anos e duração do diabetes de  $8,4\pm 6,6$  (0,4 a 36) anos, regularmente atendidos no ambulatório de Diabetes e Metabologia do Hospital Universitário Pedro Ernesto da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Os pacientes foram orientados a manterem a dieta prescrita no ambulatório e atividade física usual durante o período do estudo, como também a não fumar no mínimo 60 min antes da aferição da pressão arterial. Todos os pacientes apresentavam um controle clínico do DM satisfatório, isto é, eram assintomáticos, não faziam uso de medicamentos antihipertensivos e/ou simpatomiméticos, não apresentavam nefropatia diabética clínica e/ou doença renal primária pelos exames de rotina nem sintomas de hipotensão postural. Os pacientes foram submetidos a um exame clínico e inquérito clínico-demográfico. Consideramos positividade de antecedentes familiares de diabetes e hipertensão arterial apenas se presentes em familiares de primeiro grau referidos pelos pacientes. Consideramos como etilismo social a ingestão de qualquer bebida alcoólica nos fins de semana e como tabagismo o hábito diário de fumar.

O índice de massa corporal (IMC) foi calculado dividindo-se o peso (kg) pela altura ao quadrado ( $m^2$ ), utilizando-se nas curvas determinadas por Rolland-Cachera em indivíduos com até 17 anos o percentil 95 para definição de sobrepeso (8,9). Para os indivíduos com idade maior que 18 anos utilizamos como definição de sobrepeso um IMC entre 25 e 30  $kg/m^2$ , conforme recomendação da OMS e de estudo brasileiro (10). Para classificação da população estudada quanto ao estágio puberal utilizamos a tabela de Tanner, sendo considerados como púberes os pacientes nos estágios 2, 3 ou 4 e adultos os pacientes no estágio 5.

As pressões arteriais sistólica (PAS) e diastólica (PAD) foram aferidas de acordo com as recomendações de Kaplan (11) em três diferentes dias pelo mesmo examinador (técnico treinado) no mesmo ambiente, com ausência de ruídos, entre 8h e 10h da manhã no membro superior esquerdo com o paciente em decúbito dorsal, utilizando esfigmomanômetro de coluna de mercúrio fixado à parede, com o zero do

aparelho correspondendo à altura do ombro esquerdo e manguitos apropriados à circunferência e comprimento do braço do paciente. O tempo médio decorrido entre a primeira e última aferição foi de 67,1±48,9 dias. Durante a aferição manteve-se uma desinsuflação constante de 2 a 4 mmHg por segundo. A PAS foi determinada pelo aparecimento do primeiro ruído (fase I de Korotkoff) e a PAD pelo desaparecimento dos ruídos (fase V de Korotkoff), de acordo com a seguinte rotina: a primeira aferição (tempo zero) era realizada no momento zero do paciente em decúbito dorsal; a segunda aferição (tempo cinco) e a terceira (tempo dez) foram realizadas após 5 e 10 min de repouso respectivamente. Para cálculo da PAS e PAD final utilizamos a média das PAS e PAD nos três dias de aferição nos tempos 0, 5 e 10 min, descritos no texto como PAST0, PAST5, PAST10 e PADT0, PADT5, PADT10. A presença de hipertensão arterial foi definida nos pacientes com idade igual ou superior a 18 anos quando a PAS e a PAD eram ≥ 140 e/ou 90 mmHg, respectivamente, após 5 min de repouso (12). Nos pacientes púberes utilizamos o percentil 95 do Estudo do Rio de Janeiro (7) e do "Report of the Second Task Force on Blood Pressure Control in Children" (13), sendo também avaliada a primeira aferição da PAS e PAD no tempo 0 conforme recomendado nesta faixa etária (13). A hemoglobina glicada foi determinada pelo método de cromatografia, utilizando-se o aparelho L9100 – MERCK, com valores de referência de 2,6 a 6,2% da hemoglobina total.

A análise estatística foi realizada pelos programas SPSS (versão 5.0) e EPI INFO (versão 6.0). Para comparação entre medidas repetidas da PAS e PAD nos diferentes dias e tempos de aferição utilizamos a análise de variância não paramétrica de Friedman seguido pelo teste de Wilcoxon com correção de Bonferroni, sendo então considerado como significativo  $p < 0,016$ . Para comparação entre grupos independentes utilizamos o teste de Mann Whitney. Nas demais comparações utilizamos o teste do qui-quadrado com correção de Yates e quando indicado o teste exato de Fisher. A regressão linear em "stepwise" foi realizada apenas com as variáveis significantes na regressão linear univariada, após transformação da PAS e PAD final, em todos os tempos de aferição, em base logarítmica de 10 devido à dispersão dos valores. Utilizamos a correlação de Spearman quando indicado. O coeficiente de variação médio e intra-individual foi calculado de acordo com Johnston (13). Os dados são apresentados como média e desvio padrão (DP) e mediana (mínimo / máximo). Consideramos significativo para estas comparações um valor de  $p < 0,05$ . Nos

modelos de regressão linear os dados também são apresentados com o intervalo de confiança (IC).

## RESULTADOS

Dos 58 pacientes estudados, 12 eram púberes e 46 adultos. As características clínicas e demográficas são apresentadas na tabela 1. O grupo de adultos apresentou maior tempo de duração do DM do que os púberes: 8,0 (0,4 a 3,6) vs 3,9 (0,7 a 8,7) anos ( $p = 0,002$ ).

Os pacientes adultos apresentaram maiores níveis de PAS e PAD final nos diferentes tempos de aferição do que os púberes (tabela 2). Os dados referentes à distribuição da PAS, PAD e CVM e CVI nos diferentes dias e tempos de aferição nos grupos púberes e adulto são descritos nas tabelas 3 e 4, respectivamente.

No estudo intra-grupo, a PAS e a PAD final (em todos os tempos de aferição) não foi associada ao sexo, cor, tabagismo, antecedentes familiares de DM e hipertensão arterial. Na regressão múltipla realizada no grupo de adultos, utilizando-se a PAS e PAD final, respectivamente nos tempos 0, 5 e 10 min como variáveis dependentes, e idade, duração do diabetes, IMC, dose de insulina/kg e hemoglobina glicada como variáveis independentes, observamos associação significativa apenas com a duração do DM (tabela 5). No grupo de púberes não observamos correlação entre PAS e PAD final nos diferentes tempos com as variáveis analisadas. Observamos que a PAST0 e PADT0 foram maiores respectivamente que PAST5 e PAST10 e que a PADT5 e PADT10 em todos os dias de aferição no grupo de pacientes adultos (tabela 5), não havendo diferença entre os diferentes dias de aferição.

Tabela 1. Características demográficas da amostra estudada (em médias ± desvio-padrão)

VARIÁVEIS	
Sexo (Masculino / Feminino)	25 / 33
Idade (anos)	24,6 ± 8,5
Idade de Diagnóstico (anos)	16,0 ± 8,0
Duração do Diabetes (anos)	8,4 ± 6,6
Cor (branca / não branca)	38 / 20
IMC (kg / m <sup>2</sup> )	21,0 ± 2,8
Dose de insulina (unidades /kg/dia)	0,9 ± 0,4
HbA1c (%)	8,6 ± 2,0
* AFDM (sim / não)	40 / 22
** AFHA (sim / não)	43 / 19
Estágio Puberal de Tanner (2 a 4 / 5)	12 / 46
Tabagismo (sim / não)	14 / 44
Etilismo Social (sim / não)	15 / 43

\* AFDM: antecedentes familiares de Diabetes Mellitus

\*\* AFHA: antecedentes familiares de Hipertensão Arterial

**Tabela 2.** Pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) nos diferentes tempos de aferição em adultos e púberes com DM 1 (dados em mediana e amplitude de variação).

	ADULTOS	PÚBERES	VALOR p
PAS (mmHg)			
0'	111,6 (96,7 - 136,7)	103,3 (91,7 - 113,3)	0,001
5'	110,0 (93,3 - 136,7) **	103,3 (90 - 116,7)	0,004
10'	106,7 (90 - 133,3) **	98,3 (90 - 113,3) ***	0,003
Valor p	0,0001	0,01	
PAD (mmHg)			
0'	70,0 (56,7 - 76,7)	60,8 (53,3 - 80)	0,013
5'	66,7 (55 - 90) **	59,2 (48,3 - 80) *	0,019
10'	63,3 (53,3 - 85) **	58,3 (43,3 - 76,7) *	0,017
Valor p	0,0001	0,001	

\* p<0,01 vs tempo 0'; \*\* p<0,001 vs tempo 0'; \*\*\* p<0,007 vs tempo 0'

**Tabela 3.** Coeficiente de variação médio (CVM) e intra-individual (CVI) da pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) nos diferentes tempos e dias de aferição da população púberes com DM1. (dados em média ± desvio padrão).

	AFERIÇÃO			Valor p	CVM (%)	CVI (%)
	1º Dia	2º Dia	3º Dia			
PAS (mmHg)						
0'	103,3 ± 10,7	101,2 ± 10,4	103,3 ± 9,8	0,82	8,7	8,1 ± 3,1
5'	103,3 ± 10,7	99,1 ± 11,6	101,6 ± 10,2	0,52	9,2	7,9 ± 4,7
10'	100,8 ± 9,9	96,6 ± 11,5	100,0 ± 9,5	0,59	8,7	7,1 ± 5,2
Valor p	0,44	0,18	0,47			
CVM (%)	4,6	4,1	3,3			
CVI (%)	3,1 ± 3,5	2,7 ± 3	1,8 ± 2,8			
PAD (mmHg)						
0'	66,2 ± 11,5	60,0 ± 10,2	65,0 ± 7,9	0,19	13,0	11,3 ± 6,7
5'	62,0 ± 11,1 *	58,3 ± 11,7	64,1 ± 7,9	0,46	14,2	11,9 ± 7,9
10'	59,5 ± 10,1 **	57,0 ± 13,2	60,0 ± 6,0	0,86	12,4	10,3 ± 7,1
Valor p	0,03	0,30	0,14			
CVM (%)	7,4	7,4	6,3			
CVI (%)	5,8 ± 4,6	3,2 ± 5,1	4,4 ± 4,7			

\* p=0,03 vs tempo 0'; \*\* p=0,01 vs tempo 0'

No grupo de púberes observamos esta diferença apenas entre a PADT0, PADT5 e PADT10, no primeiro dia de aferição (tabela 3).

Analisando na população diabética o CVI entre os 3 dias de aferição da PAST0, PAST5 e PAST10 observamos que o CVI da PAST0 e PAST5 foi maior em púberes do que adultos, respectivamente (8,1±3,1 vs. 5,3±4,1%; p=0,004) e (7,9±4,7 vs. 5,2±3,7%; p=0,02), não sendo correlacionado e ou associado no estudo intra-grupo com nenhuma das variáveis analisadas. Considerando-se a população diabética em conjunto, observamos uma correlação do CVI da PAST0 (r= -0,34 [95% IC: -0,56 a -0,10]; r<sup>2</sup>= 0,12; p=0,007); PAST5 (r= -0,31 [95% IC: -0,56 a -0,06]; r<sup>2</sup>= 0,09; p=0,01); PAST10 (r= -0,28 [95% IC: -0,51 a -0,03]; r<sup>2</sup>= 0,08; p=0,028) com a idade.

Não observamos diferença no CVI da PAS entre os tempos 0, 5 e 10 min de aferição entre o grupo de adultos e púberes. No estudo intra-grupo, o CVI não se associou ao sexo, cor, tabagismo, antecedentes familiares de diabetes e hipertensão arterial e idade, duração do DM, IMC, dose de insulina/kg e hemoglobina glicada.

Não observamos diferença no CVI da PAD entre os três diferentes dias e tempos de aferição, entre o grupo de adultos e púberes. No estudo intra-grupo, CVI não se associou ao sexo, cor, tabagismo, antecedentes familiares de DM e hipertensão arterial e idade, duração do DM, IMC, dose de insulina/kg e hemoglobina glicada.

Comparando-se a média observada do CVI para PAS e PAD nos diferentes dias e momentos de aferição

**Tabela 4.** Coeficiente de variação médio (CVM) e intra-individual (CVI) da pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) nos diferentes tempos e dias de aferição da amostra de adultos com DM1 (n=46) (dados em média ± desvio padrão).

	AFERIÇÃO			Valor p	CVM (%)	CVI (%)
	1º DIA	2º DIA	3º DIA			
PAS (mmHg)						
0'	113,2 ± 12,0	110,6 ± 9,6	110,7 ± 10	0,65	6,8	5,3 ± 4,1
5'	111,0 ± 10,9 *	108,4 ± 9,3 *	109,0 ± 10,7 *	0,44	6,4	5,2 ± 3,7
10'	109,1 ± 11,2 **, &	106,7 ± 9,4 **	107,2 ± 11,0 **	0,81	6,4	5,2 ± 3,7
Valor p	0,009	0,01	0,007			
CVM (%)	3,0	3,4	3,2			
CVI (%)	2 ± 2,3	2 ± 2,7	2 ± 2,4			
PAD (mmHg)						
0'	72,6 ± 11,5	69,1 ± 9,5	69,4 ± 8,7	0,11	10,2	8,5 ± 5,5
5'	69,6 ± 10,8 **	66,5 ± 9,7 **	67,1 ± 8,2 **	0,07	10,1	9,0 ± 4,4
10'	67,6 ± 10,4 ***	64,0 ± 9,6 ***	64,7 ± 8,6 ***	0,08	9,7	7,9 ± 5,6
Valor p	0,0000	0,0000	0,0000			
CVM (%)	6,0	6,0	5,5			
CVI (%)	4,8 ± 3,6	4,4 ± 3,9	4,1 ± 3,6			

\* p < 0,01 vs tempo 0'; \*\* p < 0,001 vs tempo 0' e p < 0,01 vs tempo 5'; \*\*\* p < 0,0001 vs tempo 0'

**Tabela 5.** Correlação entre duração do diabetes, pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) no grupo de adultos.

	r	IC 95%	r <sup>2</sup>	Valor p
PAS (mmHg)				
0'	0,36	0,08 – 0,59	0,13	0,014
5'	0,39	0,11 – 0,61	0,15	0,007
10'	0,37	0,09 – 0,59	0,13	0,012
PAD (mmHg)				
0'	0,36	0,08 – 0,59	0,13	0,01
5'	0,34	0,05 – 0,57	0,11	0,02
10'	0,36	0,08 – 0,59	0,13	0,01

IC 95%: intervalo de confiança de 95%

observamos que a mesma era diferente de zero em todas as comparações (p < 0,0001). Não observamos diferença na frequência de pacientes púberes e adultos, que não apresentaram variação da PAS e PAD nos diferentes dias e tempos de aferição.

Nenhum púbere apresentava PAS e PAD final e no primeiro dia de aferição após 10 min de repouso no percentil 95 para idade do Estudo Americano (12), com também para a idade e sexo do Estudo do Rio e Janeiro (11). Na população diabética adulta, dois pacientes apresentaram a PAD após 5 e 10 min de repouso ≥ 90 mmHg no primeiro dia de aferição, um dos quais também apresentou PAS ≥ 140 mmHg apenas no 3º dia. Considerando-se estes dois pacientes, um apresentou níveis normais nos dois dias subsequentes de aferição e outro manteve-se com níveis tensionais elevados após 5 e 10 min de repouso em todos os dias de mensuração da PA. Desta maneira, na po-

pulação por nós analisada, apenas em um paciente seria possível o diagnóstico de hipertensão arterial. A média do intervalo entre a primeira e a terceira aferições foi de 67,1 ± 48,9 dias, mas nestes dois pacientes foi de 34,0 ± 18,3 dias, portanto o intervalo está compatível com o preconizado (4).

## DISCUSSÃO

O presente estudo foi desenvolvido no Hospital Universitário Pedro Ernesto, um dos centros assistenciais de referência do Estado do Rio de Janeiro. É importante destacar que o número reduzido de púberes (n=12) em nossa amostra deve ser considerado na interpretação dos resultados clínicos.

Refletindo o padrão observado em populações não diabética (15) e diabética (16) ocidentais, observamos que dos dois grupos analisados os adultos apre-

sentaram maiores níveis de PAS e PAD final em todos os tempos de aferição do que púberes. Entretanto, no modelo de regressão múltipla a variável independente mais significativa com correlação com a PAS e PAD final foi a duração do DM nos tempos 0, 5 e 10 minutos de repouso explicando, respectivamente, no máximo 15% e 13% da variação da PAS e PAD dos adultos. Entretanto, este comportamento não foi observado no grupo de púberes, que apresentou menor tempo de duração do DM do que o grupo de adultos. Possivelmente este achado se deve ao fato de que a maior duração da doença está relacionada à maior ocorrência de complicações crônicas, que frequentemente são associadas com aumento da pressão arterial (2). Não observamos correlação entre PAS e PAD com IMC, o que pode decorrer da nossa população ter incluído predominantemente pacientes com IMC normal.

Não observamos nenhum paciente com PAS e PAD final no percentil 95 para a idade no estudo Americano (13) e para a idade e sexo no estudo do Rio de Janeiro (12). No grupo de adultos apenas uma paciente apresentou diagnóstico de hipertensão arterial, apesar de termos detectado alteração isolada da PAS em outro paciente.

No paciente com DM1, alterações isoladas da PAS e PAD podem indicar evolução posterior para hipertensão arterial, que é considerada um fator de risco para nefropatia diabética (17) e/ou doença cardiovascular (18). Dois estudos, baseados em aferição auscultatória da PAS e PAD, demonstraram que a hipertensão pode ser em alguns pacientes fator de risco para doença coronariana, independente da presença de nefropatia diabética incipiente e/ou clínica (2,18). Entretanto, no paciente que apresentou alterações tensionais apenas no primeiro dia de aferição da pressão arterial, não podemos excluir o fenômeno do "*white coat hypertension*", descrito em pacientes não diabéticos, especialmente se a aferição é realizada por médico (19). No presente trabalho este fator foi minimizado porque todas as aferições foram realizadas por técnico. Entretanto, ressaltamos que o significado clínico deste fenômeno não está estabelecido através de estudos longitudinais em população diabética ou não diabética.

Ratificando a importância de um estudo mais específico da aferição da pressão arterial sistêmica em pacientes com DM1, observamos que há uma variabilidade da PAS e PAD entre os diferentes dias e tempos de aferição. A partir destes resultados, três aspectos merecem ser discutidos: 1) a variabilidade seria inerente ao paciente, e portanto biológica; 2) aquela que seria decorrente do meio ambiente onde é realizada a

aferição ou do observador; e 3) a presença ou ausência de variabilidade que poderia ser patológica, associada a fatores clínicos e bioquímicos conhecidos ou não. No que diz respeito à variação biológica, observamos um maior CVI da PAST0 e PAST5 entre os diferentes dias de aferição nos pacientes púberes quando comparados aos adultos. Considerando-se a população diabética em conjunto, evidenciamos uma correlação negativa do CVI com a idade que, entretanto, explicou no máximo 12% da variação da pressão arterial. Essa diferença não persistiu após 10 minutos de repouso mostrando que, possivelmente o estresse inicial que é induzido num paciente púbere por qualquer procedimento médico seria minimizado com o repouso. Considerando-se o CVM, observamos que para PAS e PAD o mesmo é, respectivamente, 1,9 a 2,8% e 2,7 a 4,1% maior em púberes do que adultos. Entretanto, apesar do CVM observado, não houve diferença significativa da PAS e PAD entre os diferentes dias de aferição em púberes e adultos.

Não observamos diferença no CVI entre os diferentes tempos de aferição entre púberes e adultos que também apresentaram CVM semelhante em todos os dias de aferição. Entretanto, apenas no grupo de adultos houve diferença significativa da PAS e PAD entre todos os tempos de aferição em todos os dias da mensuração da pressão arterial, ratificando a importância do repouso. Possivelmente o número reduzido de púberes em nossa amostra influenciou nossos resultados. Entretanto, este evento já foi descrito em população não diabética brasileira em faixa etária semelhante (7), ratificando que a variação da pressão arterial também ocorre em indivíduos não diabéticos. Na literatura não existe consenso sobre o momento de aferição, isto é, 5 (20), 10 (17) ou mesmo 15 minutos de repouso (21), que deve ser considerado como avaliação pressórica final do paciente com DM1. O III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial recomenda que a aferição da pressão arterial deva ser realizada em qualquer indivíduo após 5 a 10 minutos de repouso (22). É importante também ressaltar que o significado clínico desses achados deva ser avaliado no contexto das complicações crônicas do diabetes, o que não foi objetivo do presente estudo. Em relação à variabilidade do meio ambiente e do observador, esses dois fatores foram controlados no nosso estudo porque o meio ambiente foi o mesmo em todos os dias de aferição e era conhecido de todos os pacientes, assim como o observador.

Considerando-se que a ausência ou presença de variabilidade da pressão arterial pudesse ser patológica, nossos resultados mostram que ambas estiveram presentes nos pacientes de nossa casuística. Apesar de nen-

hum paciente em nossa amostra apresentar sintomas de hipotensão postural, como a aferição da pressão arterial na posição ortostática bem como outros parâmetros de avaliação cardiológica não foram realizados, qualquer discussão sobre esses achados é especulativa. Entretanto, a ausência de sintomas específicos, a idade e duração do DM (16) possivelmente afastam a presença de neuropatia autonômica em estágios avançados, sendo necessária a realização de métodos mais sensíveis como a monitorização ambulatorial da pressão arterial (MAPA) para detecção de seus estágios mais precoces. Estudo recente demonstrou que pacientes com DM1 sem (23) e com (24) complicações crônicas já apresentavam menor declínio noturno da PAS e PAD quando comparados a indivíduos normais, sendo este evento correlacionado com níveis basais de adrenalina e IMC (23). Ressaltamos que a maior variabilidade da pressão arterial durante a monitorização ambulatorial em pacientes hipertensos também foi associada a uma maior frequência e severidade de lesões em órgãos alvo (25). Considerando que a MAPA, pelo seu elevado custo, ainda não é um método de acompanhamento clínico usual do paciente diabético em nosso meio, é necessário enfatizarmos a importância da realização de várias aferições da pressão arterial sistêmica, em condições apropriadas, na prática médica diária. No momento, discutem-se as limitações da MAPA (26) bem como a validade de apenas um realização deste método (27) para caracterizar com precisão o padrão de comportamento diurno e noturno da PAS e PAD.

Concluimos que a população com DM1 do presente estudo apresentou uma variabilidade da PAS e PAD entre os diferentes dias e tempos de aferição, sendo importante que esses dados sejam avaliados em um estudo longitudinal, bem como em uma análise com outras variáveis clínicas, demográficas e bioquímicas para que possamos estabelecer qual o seu significado clínico. A realização de um estudo em população não diabética acrescentará um importante subsídio no que diz respeito à conclusão de que tanto a presença ou ausência de variabilidade da pressão arterial são fenômenos biológicos normais. Enfatizamos, à semelhança do preconizado em indivíduos normais, que várias mensurações da pressão arterial sistêmica devam ser realizadas em condições apropriadas, durante o acompanhamento ambulatorial de rotina do paciente com DM1.

#### AGRADECIMENTOS

Apoio do CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Processo nº 520.118/94-4)

#### REFERÊNCIAS

1. McCarty D, Zimmet P. Diabetes 1994 to 2010: Global estimates and projections. **WHO Technical Report Series** 1994;844:1-8.
2. Koivisto VA, Stevens LK, Mattock M, Ebeling P, Mugge M, Stephenson J, et al. and the Eurodiab IDDM Complications Study Group. Cardiovascular disease and its risk factor in IDDM in Europe. **Diabetes Care** 1996;19:689-97.
3. Fuller JH, Stevens LK, Wang SL. Epidemiology of hypertension in diabetic patients. **J Cardiovasc Pharmacol** 1996;28(suppl 4):51-5.
4. National High Blood Pressure Education Program Working Group Report on Hypertension in Diabetes. **Hypertension** 1994;23:145-58.
5. Rodby RA, Firth LM, Lewis EJ. An economic analysis of captopril in the treatment of diabetic nephropathy. **Diabetes Care** 1996;19:1051-61.
6. Watson RDS, Lumb R, Young MA, Stallard TJ, Davies P, Littler WA. Variation in cuff blood pressure in untreated outpatients with mild hypertension – implications for initiating anti-hypertensive treatment. **J Hypertens** 1987;5:207-11.
7. Brandão AP, Ferreira JO, Brandão AA, Pozzan R, Cerqueira RCO. Avaliação da pressão arterial em crianças e adolescentes. Estudo do Rio de Janeiro. **Hipertensivo** 1996;2:86-92.
8. Rolland-Cachera MF, Sempé M, Guilhou-Bataille M, Patois E, Péquignot-Guggenbuhl F, Fautrad V. Adiposity indices in children. **Am J Nutr** 1982;36:178-84.
9. Himes J, Detz WH. Guidelines for overweight in adolescent preventive services: recommendations from an expert committee. **Am J Clin Nutr** 1994;59:307-16.
10. Coutinho DC, Leão MM, Recine E, Schieri R. Condições nutricionais da população brasileira: adultos e idosos. Ministério da Saúde, **Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição** 1991 ;1-40.
11. Kaplan NM. Measurement of blood pressure. In: Kaplan NM. **Clinical Hypertension**. 5ed. Baltimore:Williams & Wilkins,1990:23-45.
12. The Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. The fifth report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. **Arch of Int Med** 1993;154:154-83.
13. Report of the Second Task Force on Blood Pressure Control in Children -1987.Task Force on Blood Pressure Control in Children. **Pediatrics** 1987;79:1-25.
14. Johnston JJ, Paterson KP, O’Pelly DSJO. Estimating urinary albumin excretion rate of diabetes patients in clinical practice. **Br Med J** 1993;306:493-4.
15. Whelton PK, Klag MJ. Epidemiologia da hipertensão arterial. **Rev SOCERJ** 1993;6(2):49-52.
16. Krolewski AS, Warram JH, Cupples A, Gorman CK, Szabo AJ, Christlieb AR. Hypertension, orthostatic hypotension and the microvascular complications of diabetes. **J Chr Dis** 1985;38(4):319-26.
17. Mathiensen ER, Ronn B, Jensen T, Storm B, Deckert T. Relationship between excretion blood pressure and

- development of microalbuminuria. **Diabetes** 1990;39:245-9.
18. Krolewski AS, Kosinski EJ, Warram JH, Leland S, Busick EJ, Asmal AC, et al. Magnitude and determinants of coronary artery disease in juvenile-onset insulin-dependent diabetes mellitus. **Am J Cardiol** 1987;59:750-5.
  19. Pickering TG, James GD, Boddie C, Harshfield GA, Blank S, Laragh JH. How common is white coat hypertension. **JAMA** 1988;259:225-8.
  20. Earle K, Walker J, Viberti GC. Familial clustering of cardiovascular disease in patients with insulin-dependent diabetes and nephropathy. **N Engl J Med** 1992;326:673-7.
  21. Rudberg S, Ullman E, Dahlquist G. Relationship between early metabolic control and the development of microalbuminuria - a longitudinal study in children with Type 1 diabetes (insulin dependent ) diabetes mellitus. **Diabetologia** 1993;36:1309-14.
  22. **III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial 1998**;1-38.
  23. Peters A, Gromeier S, Kohlmann T, Look D, Kerner W. Nocturnal blood pressure elevation is related to adrenomedullary hyperactivity, but not to hyperinsulinemia, in nonobese normo-albuminuric type I diabetes. **J Clin Endocrinol Metab** 1996;81:507-12.
  24. Cesarini PR, Ferreira SRG, Monteagudo PT, Zanella MT. Monitorização da pressão arterial de 24 horas: método para diagnóstico precoce da complicação renal no Diabetes Mellitus Insulino-dependente? **Arq Bras Endocrinol Metab** 1996;40:172-9.
  25. Parati G, Frattola A, DiRienzo M, Mancia G. Blood Pressure Variability. Importance in research and in clinical hypertension. **Arq Bras Cardiol** 1996; 67:131-3.
  26. I Consenso Brasileiro para o Uso da Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial. **Arq Bras Cardiol** 1993;60(2):129-34.
  27. Staessen J, Bulpitt CJ, O'Brien E, Cox J, Fagard R, Stanton A, et al. The diurnal blood pressure profile - a population study. **Am J Hypert** 1992;5:386-92.

**Endereço para correspondência:**

Marília de Brito Gomes  
Estrada da Barra, 1006 Bl. 3 apto.502  
22.648-900 Rio de Janeiro, RJ