

## Fatores Preditivos de Hipertensão Gestacional em Adolescentes Primíparas: Análise do Pré-natal, da MAPA e da Microalbuminúria

*Predictive Factors for Pregnancy Hypertension in Primiparous Adolescents: Analysis of Prenatal Care, ABPM and Microalbuminuria*

*Regina Coeli Marques de Carvalho, Henry de Holanda Campos, Zenilda Vieira Bruno, Rosa Maria Salani Mota*

*Maternidade Escola Assis Chateaubriand e Centro Integrado de Hipertensão e Diabetes - Fortaleza, CE*

**Objetivo:** Quantificar a prevalência de HG em adolescentes primíparas; definir fatores de preditividade para a ocorrência de HG e sua repercussão nos recém-nascidos.

**Métodos:** Foram acompanhadas 29 adolescentes primíparas durante o pré-natal até a 12ª semana de puerpério, com idade média de dezesseis anos, do ambulatório do Serviço de Adolescentes da Maternidade Escola Assis Chateaubriand (MEAC) da Universidade Federal do Ceará (Fortaleza). As gestantes foram divididas em dois grupos; ou seja, nas que permaneceram normotensas (Grupo I) e naquelas que desenvolveram hipertensão gestacional –HG - (Grupo II). As variáveis investigadas na avaliação de valor de preditividade no desenvolvimento de HG foram valores antropométricos, aspectos socioeconômicos, o hábito de fumar, a hereditariedade para HAS (pai/mãe), os exames do pré-natal solicitados na primeira consulta do pré-natal e a microalbuminúria e a monitorização ambulatorial da pressão arterial (MAPA) na 28ª semana de gestação. As gestantes foram acompanhadas no parto e no puerpério tardio (12ª semana de puerpério). Os recém-nascidos das mães do nosso estudo foram avaliados ao nascer pelos índices de APGAR e de Capurro, peso, estatura e pela presença de hipóxia perinatal.

**Resultados:** A prevalência de HG foi de 51,7%. A hereditariedade para HAS apresentou-se com o maior valor de preditividade para HG com odds ratio de 10,99. A pressão arterial diastólica maior ou igual a 70 mmHg, na idade média gestacional de 35 semanas, apresentou significância estatística como valor de preditividade para HG. Na MAPA encontramos valor de preditividade para HG: carga pressórica diastólica em vigília, carga pressórica sistólica e diastólica no sono noturno, variabilidade pressórica e pressão máxima diastólica no sono. Especificamente a pressão arterial diastólica (PAD) máxima na MAPA no período do sono noturno <sup>3</sup>64 mmHg apresentou odds ratio de 6 para HG com sensibilidade de 80% e especificidade de 60% para o desenvolvimento de HG.

**Conclusão:** A pesquisa de fatores de preditividade de HG em adolescentes primíparas se demonstrou de fácil aplicabilidade e útil para estratificar gestantes de alto risco no desenvolvimento de HG.

**Palavras-chave:** Hipertensão gestacional, microalbuminúria, monitorização ambulatorial da pressão arterial (MAPA), gestação na adolescência.

**Objective:** To quantify PH prevalence in primiparous adolescents; define predictive factors for the occurrence of PH and its impact on newborns.

**Methods:** We followed 29 primiparous adolescents from the prenatal period through the 12th week of the puerperium, with a mean of sixteen years of age, served at the Outpatient Facility for Adolescents of Maternidade Escola Assis Chateaubriand (MEAC) of Universidade Federal do Ceará (Fortaleza, Brazil). The pregnant adolescents were divided into two groups, that is, those who remained normotensive (Group I) and those who developed PH (Group II). The variables investigated in the assessment of the value of predictability for the development of PH were anthropometric measures, socioeconomic aspects, smoking habit, inheritance for SAH (father/mother), prenatal tests requested in the first prenatal care visit in addition to microalbuminuria and ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) in the 28th week of gestation. The pregnant adolescents were followed up at delivery and late puerperium (12th week after the puerperium). The newborns to the mothers included in our study were assessed at birth according to the Apgar score and the Capurro method, for weight, height and perinatal hypoxia.

**Results:** The prevalence of PH was 51.7%. Inheritance for SAH presented the highest predictive value for PH with an odds ratio of 10.99. Diastolic arterial pressure equal to or above 70 mmHg at the gestational age of 35 weeks was statistically significant as a predictive value for PH. At ABPM we found a predictive value for PH: diastolic pressure load during alertness, diastolic and systolic pressure load during night sleep, pressure variability and maximum diastolic pressure during sleep. Specifically a maximum diastolic arterial pressure (DAP) at ABPM during the period of night sleep <sup>3</sup>64 mmHg presented an odds ratio of 6 for PH with a sensitivity of 80% and a specificity of 60% for the development of PH.

**Conclusion:** The research for PH predictive factors in primiparous adolescents showed to be easy to apply and useful to stratify high-risk pregnant women as regards the development of PH.

**Key words:** Gestational hypertensive, microalbuminuria, ambulatory blood pressure monitoring (ABPM), pregnancy in adolescents.

**Correspondência:** Regina Coeli Marques de Carvalho •  
Rua Dr. Ribamar Lobo, 430/403 - 60176-140 – Fortaleza, CE  
E-mail: rcoeli@cardiol.br / coelicarvalho@uol.com.br  
Recebido em 06/11/04 • Aceito em 08/12/05

As doenças hipertensivas gestacionais continuam sendo as maiores causas de mortalidade materno-fetal nos países em desenvolvimento e são responsáveis por 60% das mortes maternas obstétricas diretas<sup>1</sup>.

O grupo específico de adolescentes primíparas se constitui, nos grandes levantamentos populacionais, na faixa etária que mais se correlaciona com o pior prognóstico materno-fetal, com altos índices de partos prematuros, com recém-nascidos (RN) pequenos para a idade gestacional (PIG)<sup>2-4</sup> e com risco de morte materna aproximadamente sessenta vezes maior do que em mulheres na faixa etária de vinte a 24 anos<sup>5-8</sup>.

A HG definida como a presença de hipertensão arterial transitória na gravidez, sem proteinúria e normalização da pressão arterial após a 12<sup>a</sup> semana de gestação, está sendo mais correlacionada com a recorrência em futuras gestações e com um maior risco no desenvolvimento de doenças cardiovasculares<sup>9-10</sup>.

A monitorização ambulatorial da pressão arterial (MAPA) vem, nos últimos anos, tornando-se um método não-invasivo de extrema utilidade na clínica obstétrica, em gestantes hipertensas ou normotensas com fatores de risco para o desenvolvimento de doença hipertensiva específica da gestação (DHEG)<sup>11</sup>.

A microalbuminúria é considerada um marcador independente de lesões em órgãos-alvo nos pacientes hipertensos<sup>12</sup> e diabéticos<sup>13-14</sup>. Em gestantes não há consenso sobre seu valor de preditividade para DHEG<sup>15-18</sup>, necessitando de estudos que venham a validar seu uso em gestações de alto risco no desenvolvimento de DHEG.

## Métodos

Vinte e nove adolescentes primíparas foram recrutadas do ambulatório do Serviço de Adolescentes da Maternidade Escola Assis Chateaubriand (MEAC), da Universidade Federal do Ceará (Fortaleza), para a participação do estudo. A adesão ao estudo foi de forma voluntária e após consentimento dos representantes legais, por serem todas menores de dezoito anos de idade (média de dezesseis anos). Nenhuma delas era portadora de doenças e permaneceram no estudo aquelas que tiveram comparecimento de no mínimo seis visitas do pré-natal. As gestantes foram separadas em dois grupos distintos: Grupo I, as que permaneceram normotensas, e, no Grupo II, as gestantes com diagnóstico de HG. Todas as variáveis investigadas foram correlacionadas, com o diagnóstico final de HG e determinado o valor de preditividade para HG. As variáveis pesquisadas na investigação de preditividade para HG foram: peso (kg), altura (m), índice de massa corpórea (Kg/m<sup>2</sup>), aspectos socioeconômicos (escolaridade, estado civil, moradia, hábito de fumar); a hereditariedade para hipertensão arterial sistêmica (HAS); os exames laboratoriais (hematócrito, hemoglobina, sumário de urina, glicemia de jejum) solicitados na primeira consulta do pré-natal; as medidas pressóricas na primeira e na última consulta de pré-natal; a microalbuminúria e a MAPA na 28<sup>a</sup> semana gestacional. As adolescentes foram acompanhadas no trabalho de parto (vaginal, cesárea, fórceps) e foram posteriormente visitadas em seus domicílios após a 12<sup>a</sup> semana de puerpério. Os RN foram avaliados suas condições de nascimento (anóxia perinatal, APGAR no primeiro e no

quinto minutos, Capurro), o peso (gr), a estatura (cm) e se AIG (adequados para a idade gestacional), GIG (grande para a idade gestacional), PIG (pequeno para a idade gestacional) e correlacionados os dados com o diagnóstico materno de HG. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará.

Na MAPA utilizamos os monitores DYNAMAP (device for indirect noninvasive automatic mean arterial pressure). As leituras dos níveis pressóricos foram feitas pelo método oscilométrico, segundo o protocolo da British Hypertension Society<sup>19</sup> e com os critérios estabelecidos pela American Association of Medical Instrumentation<sup>20</sup> e pela IV Diretrizes para o Uso da MAPA da Sociedade Brasileira de Hipertensão<sup>21</sup>. O monitor da MAPA era ajustado à cintura da gestante, contralateral ao braço utilizado para as medições da PA. Os períodos de vigília e de sono noturno da MAPA foram definidos e programados para aferições pressóricas a cada vinte minutos no período de vigília, e a cada trinta minutos no sono noturno. A MAPA foi aceita como válida para análise se tivesse no mínimo quatorze medidas em vigília e de sete medidas no sono noturno<sup>21</sup>. As seguintes variáveis da MAPA foram avaliados com valor de preditividade para HG:

- Pressão arterial média (mmHg) – (PAM);
- Média da PAS (pressão arterial sistólica) e da PAD (pressão arterial diastólica) (mmHg) na vigília e no sono;
- Valor máximo registrado da PAS ou PAD em vigília e no sono (mmHg);
- Variabilidade pressórica sistólica e diastólica (desvio padrão);
- Variação máxima sistólica e diastólica (mmHg) – variação máxima da PA em relação ao padrão de normalidade em vigília (PAS de 140 mmHg e PAD de 90 mmHg) e no sono (PAS de 120 mmHg e PAD de 80 mmHg no sono);
- Carga pressórica sistólica (% de medidas da PAS superiores a 140 mmHg) e diastólica (% de medidas da PAD superiores a 90 mmHg) em vigília;
- Carga pressórica sistólica (% de medidas da PAS superiores a 120 mmHg) e diastólica (% de medidas da PAD superiores a 80 mmHg) no sono noturno;
- Descenso noturno – percentagem da redução dos níveis tensionais, durante o sono, em relação ao período de vigília (queda dos níveis tensionais igual ou superior a 10% em relação aos níveis pressóricos em vigília).

Os dados foram coletados em ficha individual e armazenados em banco de dados criado no programa Access 7.0 e analisados nos programas Excel e SPSS 7.5 para Windows (Microsoft Corporation). O teste t de Student e testes não-paramétricos de Mann-Whitney foram utilizados para a comparação das médias entre as variáveis contínuas entre os Grupos I e II. As variáveis categóricas foram analisadas pelo teste exato de Fisher e pelo teste de razão de verossimilhança, sendo definido como estatisticamente significativo o valor de  $p < 0,01$ . Para análise multivariada dos fatores de risco no desenvolvimento de HG utilizamos a análise de regressão logística. O teste de Wald foi usado para avaliar a significância do odds ratio (OR) ajustado por regressão logística, com intervalo de confiança de 95% (IC 95%) e escala de Hopkins para a OR.

## Artigo Original

## Resultados

A idade das adolescentes variou de quatorze anos a dezoito anos, e 58,6% tinham idade inferior a dezesseis anos. A idade média gestacional da primeira e da última consultas do pré-natal foi de 13,5 semanas e de 35, respectivamente. O parto ocorreu com a idade média de 38 semanas de gestação.

Quatorze adolescentes (48,3%) permaneceram normotensas (Grupo I) e quinze (51,72%) apresentaram HG (Grupo II) com a média da PA no trabalho de parto de 146,6/ 97,3 mmHg (tab.1) (quadro 1).

A PAD na última consulta do pré-natal das gestantes do Grupo II apresentou diferença estatisticamente significativa em relação ao Grupo I ( $p < 0,001$ ) (quadro 1).

Quatorze gestantes (48,3%) apresentavam o peso no início da gestação abaixo do ideal; nove (31,0%), com peso ideal; e seis (20,7%), com sobrepeso (quadro 2) (tab. 2). O ganho de peso corporal durante a gestação não se mostrou com diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos ( $11,4 \pm 3,7$  kg no Grupo I e  $12,2 \pm 3,5$  kg no Grupo II).

PA no trabalho de parto	nº de adolescentes	%
Pressão arterial normal (Grupo I)	14	48,3
Hipertensão Gestacional (Grupo II)	15	51,7
Total	29	100,0

Tabela 1 - Estratificação das 29 primíparas adolescentes, segundo a pressão arterial (PA) durante o parto em grupo I e II

Dezessete adolescentes (58,6%) cursavam o ensino fundamental; nove (31,0%), o ensino médio; e três (10,3%) não freqüentavam a escola. Três gestantes (10,34%) continuaram a fumar na gestação e duas (6,89%) desenvolveram HG. Vinte e duas adolescentes (75,8 %) moravam com seus pais ou sogros. Sete casaram em decorrência da gestação e fixaram residência com o companheiro em moradia própria. Não encontramos nenhuma correlação com as variáveis sociais analisadas e a ocorrência de HG.

Quatorze adolescentes tinham antecedentes familiares para HAS e onze (78,6%) desenvolveram HG ( $p = 0,0092$ ) (tab. 3). A presença de antecedentes familiares de HAS representou um risco (odds ratio) de 10,99 para HG (intervalo de confiança: 1,99- 60,57; nível de significância 95%).

Os exames laboratoriais solicitados na primeira consulta do pré-natal não demonstraram nenhum valor de preditividade para o desenvolvimento de HG (quadro 3).

A microalbuminúria com valores acima da normalidade ( $> 20$  mg/dl) foi encontrada em dezenove gestantes, e onze dessas (57,9%) desenvolveram HG (Grupo II) (tab. 4).

As aferições da MAPA apresentaram boa qualidade técnica, com a média das medidas válidas de 83,15% no Grupo I e de 85,33% no Grupo II.

Na vigília, tivemos diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos na carga pressórica diastólica ( $p < 0,01$ ) (quadro 4). "Picos" pressóricos sistólicos ou diastólicos isolados nesse período da MAPA foram registrados nos dois grupos estudados, apesar de maior predominância no Grupo II, em que 59,0 % das gestantes apresentaram essa alteração na MAPA (tab. 5). Pelo teste exato de Fisher não houve nenhuma associação desse evento com o desenvolvimento de HG.

	Primeira consulta pré-natal		Última consulta pré- Natal		Trabalho de parto	
	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)	PAS (mmHg)	PAD mmHg)
Grupo I	98,5±9,5	59,2±9,9	100±9,6	57,1±7,3	116,4±9,3	75,7±6,5
Grupo II	99,3±8,8	59,3±4,6	107,3±11,1	70,7±11,6*	146,6±8,1*	97,3±5,9*

Teste t-Student (\* $p < 0,001$ ).

Quadro 1 - Médias e desvios padrões da pressão arterial (mmHg) na primeira e na última consulta do pré-natal e no trabalho de parto nos Grupos I e II

	Idade (anos)	Peso (Kg)	Altura (m)	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )
Grupo I	16,1 ± 1,0	52,1 ± 9,9	1,6 ± 5,9	21,64 ± 2,6
Grupo II	15,9 ± 1,4	53,0 ± 7,6	1,6 ± 8,0	22,0 ± 3,5

Quadro 2 - Médias e desvios padrões das variáveis antropométricas nos Grupos I e II na primeira consulta do pré-natal

## Índice de massa corpórea (IMC)

	Sobrepeso		Peso ideal		Abaixo do peso	
	n	%	n	%	n	%
Grupo I	3	20,7	1	22,3	10	21,7
Grupo II	3	20,7	8	53,3	4	26,6
Total	6	20,7	9	31,0	14	48,3

Teste da razão de verossimilhança ( $p = 0,5821$ ).

Tabela 2 - Índice de massa corpórea (IMC) nos Grupos I e II

Antecedentes familiares de hipertensão arterial				
	SIM		NÃO	
	n	%	n	%
<b>Grupo I</b>	3	21,4	11	73,4
<b>Grupo II</b>	11	78,6	4	26,6
<b>Total</b>	14	100,0	15	100,0

Teste exato de Fisher ( $p = 0,0092$ ).

**Tabela 3 - Frequência de antecedentes familiares nos Grupos I e II**

Microalbuminúria				
	≤ 20 mg/dl		> 20 mg/dl	
	n	%	n	%
<b>Grupo I</b>	6	60,0	8	42,1
<b>Grupo II</b>	4	40,0	11	57,9
<b>Total</b>	10	100,0	19	100,0

Teste exato de Fisher ( $p = 0,4497$ ).

**Tabela 4 - Microalbuminúria (mg/dl) nos Grupos I e II**

Parâmetros laboratoriais	GRUPO I	GRUPO II
Hematócrito (%)	33,8 ± 2,6	34,9 ± 2,4
Hemoglobina (mg/dl)	11,2 ± 0,7	11,3 ± 0,68
Glicemia de jejum (mg/dl)	79,8 ± 8,7	79,6 ± 10,7
Densidade Urinária	1022 ± 3,9	1022 ± 6,1
PH urinário	6,6 ± 0,7	6,5 ± 0,5

**Quadro 3 - Média dos valores dos exames laboratoriais do pré-natal nos Grupos I e II**

Elevação pressórica sistólica ou diastólica isolada – Vigília				
	NÃO		SIM	
	n	%	n	%
<b>Grupo I</b>	5	71,4	9	41,0
<b>Grupo II</b>	2	28,6	13	59,0
<b>Total</b>	7	100,0	22	100,0

Teste exato de Fisher ( $p = 1,000$ ).

**Tabela 5 - Elevações pressóricas isoladas (“picos pressóricos”) em vigília – Grupos I e II**

Variáveis da MAPA - Vigília	Grupo I	Grupo II
PAM total sistólica (mmHg)	109,3	110,0
PAM total diastólica (mmHg)	59,0	58,5
Média PAS (mmHg)	112,1 ± 6,9	113,5 ± 7,4
Média PAD (mmHg)	61,4 ± 6,2	61,2 ± 6,9
Máxima PAS (mmHg)	148,6 ± 13,6	150,2 ± 11,8
Máxima PAD (mmHg)	83,0 ± 7,3	86,5 ± 16,4
Variabilidade da PAS (desvios-padrão)	13,2 ± 4,1	13,1 ± 2,6
Variabilidade da PAD (desvios-padrão)	10,1sd ± 2,5	10,3 ± 2,6
Varição máxima da PAS (mmHg)	8,6 ± 13,7	10,2 ± 11,8
Varição máxima da PAD (mmHg)	-6,9 ± 7,3	-3,53 ± 16,4
Carga pressórica sistólica (%)	3,5 ± 3,6	3,7 ± 2,8
Carga pressórica diastólica (%)*	0,3 ± 0,5	0,7 ± 1,9

(\* $p < 0,01$ ).

**Quadro 4 - MAPA – período de vigília nos Grupos I e II**

No período de sono noturno, as cargas pressóricas sistólicas e diastólicas apresentaram diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos ( $p < 0,01$ ) (quadro 5). No Grupo II, 60,9% das gestantes apresentaram uma maior instabilidade pressórica representada pela presença de “picos pressóricos” isolados nesse período da MAPA (tab. 6). Pelo teste exato de Fisher não houve nenhuma correlação entre a ocorrência de “picos” hipertensivos registrados na MAPA durante o sono noturno e o desenvolvimento de HG (tab. 7).

A análise das variáveis da MAPA ao nível de significância de 10% não apresentou, pela regressão logística, nenhum valor de preditividade para HG (quadro 6).

Segundo o modelo Backward Stepwise para análise dos coeficientes de regressão linear múltipla com o nível de significância de 45% podemos encontrar valor de preditividade para HG, média da PAS e da PAD no sono noturno, PAD máxima na vigília e no sono, variabilidade pressórica da PAD no sono e descenso da PAD no sono (quadro 6). Considerando a análise multivariada com nível de significância de 10% dentre essas variáveis, encontramos a variabilidade da pressão arterial diastólica e a pressão máxima diastólica no período de sono noturno, valores de preditividade para HG (quadro 7).

Os odds ratio estimados para a variabilidade da PAD no sono foram de 0,5574 (intervalo de 0, 3145- 0,9879- intervalo de confiança de 90%) e para a PAD máxima no sono de

## Artigo Original

Variáveis da MAPA – Sono Noturno	Grupo I	Grupo II
Média PAS (mmHg)	99,5 ± 6,9	101,9 ± 7,3
Média PAD (mmHg)	51,8 ± 6,4	54,4 ± 6,2
Máxima PAS (mmHg)	118,8 ± 20,5	118,8 ± 9,7
Máxima PAD (mmHg)	63,5 ± 8,6	68,7 ± 11,2
Variabilidade da PAS (desvios-padrão)	8,1 ± 4,1	7,7 ± 2,4
Variabilidade da PAD (desvios-padrão)	6,5 ± 1,9	6,0 ± 1,5
Varição máxima da PAS (mmHg)	-1,14 ± 20,5	-1,2 ± 9,7
Varição máxima da PAD (mmHg)	-16,5 ± 8,6	-11,3 ± 11,1
Carga pressórica sistólica (%)*	4,3 ± 10,0	5,3 ± 8,5
Carga pressórica diastólica (%)*	0,0	0,20 ± 0,8
PAS-descenso noturno (%)	10,8 ± 5,1	9,4 ± 6,8
PAD-descenso noturno (%)	14,6 ± 9,1	11,7 ± 7,4

\* $p < 0,01$ .

Quadro 5 - MAPA – período de sono noturno – Grupos I e II

Elevações pressóricas sistólicas ou diastólicas isoladas – Sono Noturno

	SIM		NÃO	
	n	%	n	%
Grupo I	9	39,1	5	85,8
Grupo II	14	60,9	1	14,2
Total	23	100,0	6	100,0

Teste exato de Fisher ( $p = 0,054$ ).

Tabela 6 - Elevações pressóricas isoladas (“picos pressóricos”) no período de sono noturno – Grupos I e II

Alterações da PA no período de sono noturno

	SIM		NÃO	
	n	%	n	%
Grupo I	1	25,0	13	52,0
Grupo II	3	75,0	12	48,0
Total	4	100,0	25	100,0

Teste Exato de Fisher's ( $p=0,5977$ ).

Tabela 7 - Alterações da PA no período de sono noturno - Grupo I e II

1,1347 (IC 1,0215-1,2605 com coeficiente de confiança de 90%). Podemos supor que o aumento da variabilidade da PAD no sono noturno confere um certo efeito protetor para o desenvolvimento de HG, enquanto uma maior PAD máxima no sono noturno representaria um maior fator de risco para o desenvolvimento de HG.

Avaliando a PAD máxima no sono isoladamente verificamos que no ponto de corte da PAD  $\geq 64$  mmHg podemos observar uma dicotomização entre os dois grupos estudados, havendo uma maior associação com o desenvolvimento de HG com odds ratio de seis vezes (variação de coeficiente de 1,172 a 30,72, intervalo de confiança de 95%) (tab.

8). Encontramos para esse valor pressórico sensibilidade de 80% e especificidade de 60%, com valor preditivo positivo (VPP) de 66,7, valor preditivo negativo (VPN) de 75,0, com falso-positivo (FP) de 33,33 a falso-negativo (FN) de 25 (quadro 8).

A variabilidade pressórica máxima no sono, por sua vez, não apresentou nenhum ponto de corte específico que tivesse valor preditivo para HG.

Vinte e duas gestantes tiveram parto vaginal, um fórceps e quatro cesáreas por indicação obstétrica. A anóxia perinatal ocorreu em doze recém-nascidos, e oito deles pertenciam ao Grupo II (66,7%), porém sem apresentar diferenças estatisticamente significante entre os dois grupos (tab.9).

Nas demais variáveis analisadas dos RN não pudemos encontrar nenhuma diferença significativa entre os dois grupos estudados (quadro 9) (tab.10)

## Discussão

Os dados advindos do nosso trabalho confirmam que no grupo específico de adolescentes primíparas temos um risco elevado de HG, com a ocorrência de 51,7%.

O desenvolvimento de hipertensão arterial sistêmica em mulheres que tenham desenvolvido hipertensão gestacional é descrito em vários trabalhos na literatura<sup>22-25</sup>. Chesley & Sibai demonstraram que em gestantes com a pressão arterial média (PAM) no segundo trimestre gestacional com valor igual ou maior que 90 mmHg apresentavam uma maior incidência no desenvolvimento de hipertensão arterial crônica evidenciada em anos de seguimento clínico<sup>25</sup>. Portanto, o seguimento clínico dessas adolescentes ao longo de anos subseqüentes proporcionará subsídios tanto para o diagnóstico precoce da hipertensão arterial como também para adoção de medidas não-farmacológicas preventivas para HAS, como também para instituir precocemente terapêutica apropriada quando necessário, evitando-se assim as futuras comorbidades associadas na evolução natural da hipertensão arterial, como insuficiência renal crônica, hipertrofia ventricular esquerda e insuficiência cardíaca.

Variáveis da MAPA	Parâmetro	Erro-padrão	Estatist. de Wald	GL	p
Carga PAS na vigília (%)	0,0473	0,1169	0,1638	1	0,6857
Carga PAD na vigília (%)	-0,2852	0,3790	0,5664	1	0,4517
Carga PAS no sono (%)	0,0173	0,0424	0,1655	1	0,6841
Carga PAD no sono (%)	2,4236	12,2196	0,0393	1	0,8428
Média total da PAS (mmHg)	0,0160	0,0540	0,0875	1	0,7674
Média total da PAD (mmHg)	-0,135	0,0621	0,0470	1	0,8284
Média da PAS-vigília (mmHg)	0,0399	0,0532	0,5620	1	0,4535
Média da PAD em vigília (mmHg)	0,0066	0,0575	0,0132	1	0,9085
Média da PAS-sono (mmHg)	0,0621	0,0544	0,3049	1	0,2533
Média da PAD-sono (mmHg)	0,0807	0,0623	1,6768	1	0,1953
Máxima PAS-vigília (mmHg)	0,0179	0,0294	0,3698	1	0,5431
Máxima PAD vigília (mmHg)	0,0263	0,0321	0,6680	1	0,4138
Máxima da PAS no sono (mmHg)	-0,0003	0,0243	0,0001	1	0,9903
Máxima PAD-sono (mmHg)	0,0671	0,0442	2,3074	1	0,1288
Variabilidade PAS total	0,0114	0,1231	0,0085	1	0,9265
Variabilidade PAD total	-0,0487	0,1868	0,0679	1	0,7944
Variabilidade PAS-vigília	0,0145	0,1100	0,0174	1	0,8952
Variabilidade PAD-vigília	0,0492	0,1657	0,0881	1	0,7666
Variabilidade PAS-sono	-0,0591	0,1145	0,2666	1	0,6056
Variabilidade PAD-sono	-0,1819	0,2296	0,6276	1	0,4282
Descenso da PAS (%)	-0,0444	0,0644	0,4748	1	0,4908
Descenso da PAD (%)	-0,0490	0,0472	1,0751	1	0,2998

*Modelo de regressão logística.*

**Quadro 6 - Análise dos coeficientes de regressão linear simples das variáveis da MAPA para HG**

Variáveis da MAPA	Parâmetro	Erro-padrão	Estatist. de Wald	GL	p
PAD-variabilidade no sono	-0,5845	0,3479	2,8221	1	0,0930
PAD-máxima no sono	0,1264	0,0639	3,9143	1	0,0479
Constante	-4,6193	3,2184	2,0600	1	0,1512

*Modelo de regressão logística.*

**Quadro 7 - Análise dos coeficientes de regressão linear múltipla das variáveis da MAPA (modelo Backward Stepwise) o desenvolvimento de hipertensão gestacional**

PAD - Máxima do sono

	< 64 mmHg		≥ 64 mmHg	
	n	%	n	%
<b>Grupo I</b>	9	75,0	6	33,3
<b>Grupo II</b>	3	25,0	12	66,7
<b>Total</b>	12	100,0	18	100,0

*Teste exato de Fisher (p = 0,030).*

**Tabela 8 - PAD-máxima no sono ≥ 64 mmHg – nos Grupos I e II**

Segundo o III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial, para os indivíduos considerados normais e menores de dezoito anos, os valores pressóricos variam de PAS < 130 mmHg e a PAD < 85 mmHg<sup>26</sup>. Considerando que a média estatural

das adolescentes do nosso trabalho era de 161 cm (percentil 50), todas apresentaram as médias pressóricas normais tanto na primeira como na última consulta do pré-natal. Ao compararmos os dois grupos estudados tivemos uma diferença estatisticamente significante na PAD medida pelo esfigmômetro manual no Grupo II. Os valores absolutos pressóricos, por serem considerados dentro dos padrões de normalidade, não se mostram de significância clínica no pré-natal.

A hereditariedade de HAS nos apresentou um valor preditivo significativo para HG, com odds ratio de 10,99 vezes. Sukerman-Voldman<sup>27</sup> encontraram correlação de HAS e pré-eclampsia (PE). A valorização desse dado no pré-natal fará que possamos estratificar nesse grupo específico de gestantes, as que têm um maior risco de desenvolverem HG, ou talvez para as demais doenças hipertensivas gestacionais, como a PE ou eclampsia (EC).

## Artigo Original

PAD-Máxima no Sono (mmHg)	Hipertensão gestacional				Sensibilidade	Especificidade	VPP	VPN	FP	FN
	SIM		NÃO							
	n	%	n	%						
52			2	13,33	100,00	0,00	50,00		50,00	
53			1	6,67	100,00	13,33	53,57	100,00	46,43	0,00
55	1	6,67	1	6,67	100,00	20,00	55,56	100,00	44,44	0,00
56	1	6,67			93,33	26,67	56,00	80,00	44,00	20,00
57	1	6,67	2	13,33	86,67	26,67	54,17	66,67	45,83	33,33
60			1	6,67	86,67	40,00	59,09	75,00	40,91	25,00
62			2	13,33	86,67	46,67	61,90	77,78	38,10	22,22
64	2	13,33			80,00	60,00	66,67	75,00	33,33	25,00
65	2	13,33			66,67	60,00	62,50	64,29	37,50	35,71
66	1	6,67	1	6,67	53,33	60,00	57,14	56,25	42,86	43,75
67	1	6,67			46,67	66,67	58,33	55,56	41,67	44,44
68			1	6,67	46,67	66,67	58,34	55,56	41,66	44,44
69	1	6,67			40,00	73,33	60,00	55,00	40,00	45,00
72			1	6,67	40,00	73,33	60,00	55,00	40,00	45,00
75	2	13,33	2	13,33	33,33	80,00	62,50	54,55	37,50	45,45
76	1	6,67	1	6,67	20,00	93,33	75,00	53,85	25,00	46,15
77	1	6,67			13,33	100,00	100,00	53,57	0,00	46,43
100	1	6,67			6,67	100,00	100,00	51,72	0,00	48,28

**Quadro 8 - PAD-máxima no sono  $\geq$  64 mmHg – sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo (VPP), valor preditivo negativo (VPN), falso-positivos (FP), falso-negativos (FN) e preditividade de HG**

RN – Presença de anóxia perinatal				
	SIM		NÃO	
	n	%	n	%
<b>Grupo I</b>	4	33,3	10	58,9
<b>Grupo II</b>	8	66,7	7	41,1
<b>Total</b>	12	100,0	17	100,0

Teste exato de Fisher ( $p = 0,2635$ ).

**Tabela 9 - A nóxia perinatal nos RN das mães dos Grupos I e II**

Para as variáveis antropométricas ou para os aspectos sociais investigados não tivemos nenhuma correlação para HG. A gestação nessas adolescentes não mostrou, até o momento do acompanhamento do estudo, que houvesse repercussão significativa em suas vidas. A grande maioria das nossas adolescentes, ou seja, 89,7% permaneceram freqüentando a escola, e apenas sete (24,2%) fixaram moradia com o companheiro em casas independentes, enquanto 75,8% delas continuavam a morar com seus pais ou com os pais do companheiro.

Os exames laboratoriais de rotina do pré-natal e a microalbuminúria na 28ª semana gestacional não se mostraram com nenhum valor preditivo para HG. Talvez a realização de apenas uma única amostra de exames laboratoriais no início da gestação tenha contribuído para os resultados encontrados.

A MAPA na 28ª semana gestacional demonstrou ser o único exame que apresentou valor de preditividade para

a HG. Brown e cols.<sup>28</sup> encontraram na MAPA de gestantes normotensas na 26ª a 30ª semanas gestacional os valores pressóricos máximos de 133/81 mmHg na vigília, e de 117/68 mmHg no sono<sup>28</sup>. As adolescentes do nosso estudo que evoluíram com HG (Grupo II) apresentaram os valores máximos pressóricos de  $150,2 \pm 11,8/86,5 \pm 16,4$  mmHg na vigília, e de  $118,8 \pm 9,7/68,7 \pm 11,2$  mmHg no período de sono noturno, valores, portanto, superiores aos que são aceitos como normais, especificamente nessa idade gestacional. A presença de “picos” pressóricos isolados na vigília e no sono noturno das gestantes do Grupo II evidencia que, de fato, há uma maior variabilidade pressórica e instabilização do ritmo circadiano pressórico dessas gestantes que evoluíram para HG.

A carga pressórica diastólica em vigília no Grupo II apresentou diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,01$ ) em relação às gestantes do Grupo I. Os valores da carga pressórica diastólica em vigília são absolutamente normais se considerarmos na população em geral. A nossa população estudada, por sua vez, é de gestantes adolescentes na segunda metade da gestação e, por estarem num estado de intensa vasodilatação sistêmica, deveríamos realmente encontrar valores pressóricos inferiores aos da população em geral; portanto, essa variável demonstrou ter valor de preditividade para HG.

As alterações do comportamento pressórico da MAPA, no período do sono noturno, em gestantes com PE, são bastante controversas. São citadas a presença da atenuação do descenso noturno e a inversão do padrão vigília-sono, ou seja, os níveis tensionais são mais elevados no sono do que na vigília, como as mais significantes na literatura<sup>29-34</sup>. Halligan

Variáveis dos RN					
	Apgar 1º min.	Apgar 5º min.	Capurro (semanas)	Peso (gr)	Estatura (cm)
<b>Grupo I</b>	7,7 ± 1,6	9,0	39,4 ± 1,5	3.117 ± 418	50,0 ± 1,7
<b>Grupo II</b>	7,1 ± 1,4	8,6 ± 1,3	38,4 ± 1,5	3.282 ± 568	49,6 ± 3,3

**Quadro 9 - Valores de Apgar 1º e 5º minutos, índice de Capurro, peso e estatura dos RN das 29 adolescentes primíparas, nos Grupos I e II**

Classificação dos RN						
	PIG		AIG		GIG	
	n	%	n	%	n	%
<b>Grupo I</b>	2	66,6	12	50,0		
<b>Grupo II</b>	1	33,4	12	50,0	2	100,0
<b>Total</b>	3	100,0	24	100,0	2	100,0

**Tabela 10 - Valores de Apgar 1º e 5º minutos, índice de Capurro, peso e estatura dos RN das 29 adolescentes primíparas, nos Grupos I e II**

e cols.<sup>34</sup> correlacionam o descenso noturno com o grau de severidade da PE. Em nossa casuística, não encontramos diferenças estatisticamente significativas no descenso noturno entre os dois grupos estudados, mas observamos, através da odds ratio estimada, que quanto maior for o valor para a PAD máxima no sono maior será o risco para HG. Das gestantes que apresentaram PAD máxima no sono  $\geq 64$  mmHg, 66,7% evoluíram para HG (odds ratio de 6,0 vezes para HG). Hermida e cols.<sup>35</sup> observaram que nas gestantes que desenvolveram PE ou HG as alterações na MAPA se manifestavam desde o primeiro trimestre gestacional, com uma maior variabilidade pressórica e uma exacerbação dos níveis pressóricos no último trimestre da gestação.

## Referências

- Organización Mundial de la Salud. Necesidades de salud de los adolescentes. Informe de um Comitê de Expertos de la OMS. Ginebra, 1977. (Série de Informes Técnicos, 609).
- Risk approach for maternal and child health care. Geneva, 1978. (WHO Offset Publication, 39).
- Organização Mundial de Saúde (OMS). Committee Report on Hypertension Control. Clin Exper Hypertension 1996; 18: 371-85.
- National and State-specific pregnancy rates among adolescents-United States, 1995-1997. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2000; 49: 606-11.
- American College of Obstetricians and Gynecologists apud Sibai BM, Ewell M, Levine RJ, et al. Risk factors associated with preeclampsia in healthy nulliparous women. Am J Obstet Gynecol 1997; 177: 1003-10.
- Aliaga E, Suazo EW, Díaz JI, et al. Experiencia en una unidad de gestantes precoces. Rev Chil Obstet Ginecol 1985; 50: 127-39.
- Souza MMC. A maternidade nas mulheres de 15 a 19 anos: um retrato da realidade. Mundo da Saúde 1999; 23: 93-105.
- Gravidez na adolescência. Disponível em: <http://brasilpednews.org.br/set2001/bnpar101.htm>. Acesso em: 14 fev. 2002.
- Report National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Pregnancy. apud Bethesda(MD): Dept. of Health and Human Services(US) National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute; 2000 Jul. NIH Publication No: 00-3029.
- Seely EW. Hypertension in pregnancy: a potencial window into long-term cardiovascular risk in women. J Clin Endocrin Metab 1999; 84: 1858-61.
- Penny JA, Halligan AWF, Shennan AH, et al. Automated, ambulatory, or conventional blood pressure measurement in pregnancy: Which is the better predictor of severe hypertension? Am J Obstet Gynecol 1998; 178: 521-26.
- Grossling P, Beevers PG. Urinary albumin excretion blood pressure in the general population. Clin Sci 1989; 76: 39-42.
- Mogensen CE. Microalbuminuria as a predictor of clinical diabetic nephropathy. Kidney Int 1987; 31: 673-89.
- Viberti GC, Hill RD, Jarrett RJ, et al. Microalbuminuria as a predictor of clinical nephropathy in insulin-dependent diabetes mellitus. Lancet 1982; 1: 1430-32.
- Misiani R, Marchesi D, Tiraboschi G, et al. Urinary albumin excretion in normal pregnancy and pregnancy induced hypertension. Nephron 1991; 59: 416-22.
- Konstantin-Hansen KF, Hessel Dahl H, Pedersen, SM. Microalbuminuria as a predictor of preeclampsia. Acta Obstet Gynecol Scand 1992; 71: 342-46.
- Higby K, Suiter CR, Phelps JY, et al. Normal values of urinary albumin and total protein excretion during pregnancy. Am J Obstet Gynecol 1994; 171: 984-89.
- Bar J, Hod M, Erman A, et al. Microalbuminuria as an early predictor of hypertensive complications in pregnancy women at high risk. Am J Kidney Dis 1996; 28: 220-25.
- O'Brien E, Petrie J, Littler W, et al. The British Hypertension Society protocol for the evaluation of automated and semi-automated blood pressure measuring devices with special reference to ambulatory systems. J Hypertens 1993; (suppl. 2): 542-62.

Em relação aos RN, não encontramos nenhum fator que pudesse haver correlação com HG, apesar de que tivemos mais anóxia perinatal (66,7%) nos RN do Grupo II.

O número de casos acompanhados limita os resultados achados, mas pode nos mostrar que as doenças hipertensivas gestacionais, especificamente a HG, em adolescentes primíparas, são prevalentes em nossa população. A investigação de fatores de preditividade para HG podem modificar a evolução natural da doença hipertensiva gestacional.

## Conclusão

A pesquisa de investigação para fatores preditivos de HG no grupo específico de adolescentes primíparas demonstrou ser de fácil aplicabilidade e com resultados satisfatórios. A hereditariedade de HAS e a MAPA na 28ª semana gestacional se mostraram com os mais altos valores de preditividade para HG. A PAD máxima no sono e a variabilidade pressórica no período de sono noturno e a carga pressórica diastólica na vigília na MAPA tiveram valores preditivos significativos para HG. A PAD máxima no sono noturno  $\geq 64$  mmHg apresentou sensibilidade de 80%, especificidade de 60% com VPP de 66,67 e VPN de 75 para o desenvolvimento de HG.

## Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflitos de interesses pertinentes.

## Artigo Original

20. Association for the Advanced of Medical Instrumentation. American National Standard for Eletronic or Automated Sphygmomanometers. Washington DC: AAMI... apud Halligan A, Shennan A, Thurston H, et al. Ambulatory blood pressure measurement in pregnancy: The current state of the art. *Hypertens Pregnancy* 1995; 14: 1-16.
21. Sociedade Brasileira de Hipertensão IV. Diretrizes para uso da Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial. *Arq Bras Cardiol v 85;suplemento II*, julho 2005.
22. Dekker GA, De Vries JI, Doelitzsch PM, et al. Underlying disorders associated with severe early-onset preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 173: 1042-48.
23. Sibai B M, EL-Nazer A, Gonzalez-Ruiz A. Severe preeclampsia in young primigravid women: subsequent pregnancy outcome and remote prognosis. *Am J Obstet Gynecol* 1986; 155: 1011-16.
24. Nissel H, Lintu H, Lunell NO, et al. Blood pressure and renal function seven years after pregnancy complicated by hypertension. *Br J Obstet Gynaecol* 1995; 102: 876-81.
25. Chesley LC, Sibai BM. Clinical significance of elevated mean arterial pressure in the second trimester. *Am J Obstet Gynecol* 1988; 159: 275-9.
26. Sociedade Brasileira de Hipertensão; Sociedade Brasileira de Cardiologia; Sociedade Brasileira de Nefrologia. III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial. São Paulo, 1998.
27. Sukerman-Voldman E, Aragonés A, Becerra F, et al. Perfil epidemiológico para la hipertención durante el embarazo. *Rev Obstet Ginecol Venezuela* 1998; 58: 5-11.
28. Brown MA, Bowyer L, Mchugh L, et al. Twenty-four automated blood pressure monitoring as a predictor preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol* 2001; 185: 618-22.
29. Seligman SA. Diurnal blood pressure variation in pregnancy. *J Obstet Gynaecol Br Commonw* 1971; 78: 417-22.
30. Redman CWG, Beilin LJ, Bonnar J. Reversed diurnal blood pressure rhythm in hypertensive pregnancies. *Clin Sci Mol Med* 1976; 51: 687-89.
31. Murnaghan GA. Hypertension in pregnancy. *Postgrad Med J* 1976; 52 (suppl. 7): 123-6.
32. Halligan A, Shennan A, Lambert PC, et al. Diurnal blood pressure difference in the assessment of pre-eclampsia. *Obstet Gynecol* 1996; 87: 205-8.
33. Hermida RC, Ayala DE. Diagnosing gestacional hypertension and preeclampsia with 24-hour mean of blood pressure. *Hypertension* 1997; 30: 1531-37.
34. Sawyer MM, Lipshitz J, Anderson GD, et al. Diurnal and short-term variation of blood pressure: comparison of pre-eclamptic, chronic hypertensive and normotensive patients. *Obstet Gynecol* 1981; 58: 291-6.
35. Hermida RC, Ayala DE, Mojón A, et al. Blood pressure patterns in normal pregnancy, gestational hypertension and preeclampsia. *Hypertension* 2000; 36: 149-58.