

**Sonia M. Junqueira V. de Oliveira**

Trata-se de revisão da literatura específica sobre medida da pressão arterial na gestante. Enfoca as modificações observadas na pressão arterial decorrentes da gravidez. São apontados aspectos polêmicos no procedimento de verificação da pressão arterial. Aborda as recomendações do National High Blood Pressure Education Program, American Heart Association, British Hypertension Society, Australasian Society e Organização Mundial da Saúde.

*Palavras-chave:* medida da pressão arterial, gestação, hipertensão arterial.

*Rev Bras Hipertens 2000;1:59-64*

*Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Psiquiátrica — Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo*

*Endereço para correspondência:*  
Av. Dr. Enéas Carvalho de Aguiar, 419 — CEP 05403-000 — São Paulo — SP

Recebido para aprovação: 23/11/1999. Aceito para publicação: 4/1/2000.

## INTRODUÇÃO

A doença hipertensiva específica da gravidez, ainda na atualidade, continua sendo responsável por elevadas cifras de morbidade e mortalidade materna e perinatal. Nesse sentido, a pressão arterial é um dos mais importantes indicadores das condições de saúde da grávida, uma vez que o diagnóstico da hipertensão se baseia na medida casual da pressão arterial.

Apesar de a medida da pressão arterial ser um método fácil e simples de ser executado durante a gravidez, diversas variáveis estão implicadas, tornando a avaliação do real estado hemodinâmico da gestante um grande desafio, evidenciado pelas tentativas de diminuir os erros relacionados com o equipamento, o ambiente, o observador e a cliente.

A oportunidade de estudar a medida indireta da pressão arterial em gestantes, nos últimos anos, tem nos proporcionado não somente analisar e conhecer a literatura pertinente, mas também identificar certo desconhecimento do assunto pelos profissionais de saúde. Assim, considerando a relevância do papel do enfermeiro na avaliação da pressão arterial, revisaremos alguns aspectos críticos envolvidos nesse procedimento.

## MODIFICAÇÕES OCORRIDAS NA PRESSÃO ARTERIAL DURANTE A GRAVIDEZ

Vários estudos epidemiológicos têm demons-

trado que a pressão arterial normalmente diminui no início da gestação, retornando aos níveis pré-gravídicos ao termo. A justificativa para a diminuição da pressão arterial logo no início da gravidez normal é que existe uma redução de 21% da resistência vascular periférica total já na oitava semana de gestação, acompanhada do aumento do débito cardíaco, enquanto o volume plasmático aumenta ligeiramente<sup>(1,2)</sup>.

Os trabalhos que apontam a redução dos valores da pressão arterial sistólica e diastólica durante a gravidez podem ser vistos na Tabela I. Os valores referem-se às diferenças entre os níveis da pressão sistólica e diastólica ao termo, comparados aos menores valores encontrados no decorrer da gestação.

Em nosso meio, Oliveira<sup>(9)</sup> observou tendência a valores mais baixos da pressão sistólica entre a 13<sup>a</sup> e a 20<sup>a</sup> semanas e a partir daí uma ascensão, chegando ao termo com valores acima daqueles encontrados no puerpério (Figura 1). Em relação à pressão diastólica (Figura 2), notou-se discreta diminuição por volta da 13<sup>a</sup> semana até a 28<sup>a</sup> semana e após, tendência a aumentar, atingindo praticamente os mesmos níveis do pós-parto<sup>(9)</sup>.

A pressão arterial normalmente diminui no início da gravidez, podendo apresentar ampla variação individual, e é comum a queda de até 15 mmHg nas pressões sistólica e diastólica, voltando aos níveis pré-gravídicos na fase final da gestação<sup>(12)</sup>. Tomando-se por base os parâmetros

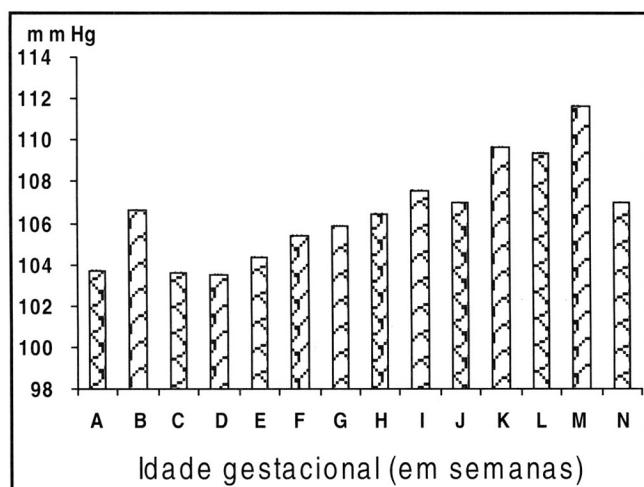
**Tabela I.** Redução máxima da pressão arterial encontrada durante a evolução da gravidez e período em que foram observados os menores valores.

Autores	Pressão sistólica (mmHg)	Pressão diastólica (mmHg)	Período
MacGillivray e cols. <sup>(3)</sup>	7,5	15,1	16 <sup>a</sup> -20 <sup>a</sup> semana
Villar e cols. <sup>(4)</sup>	10,0	12,0	23 <sup>a</sup> semana
Hare; Karn <sup>(5)</sup>	4,0	8,2	21 <sup>a</sup> -28 <sup>a</sup> semana
Margulies e cols. <sup>(6)</sup>	10,0	5,0	*
Wilson e cols. <sup>(7)</sup>	—	7,0	28 <sup>a</sup> semana
Okonofua e cols. <sup>(8)</sup>	2,0	3,0	2º trimestre
Oliveira <sup>(9)</sup>	7,9	11,6	2º trimestre
Christianson <sup>(10)</sup>	4,7	6,2	22 <sup>a</sup> semana
Henry <sup>(11)</sup>	9,0	6,0	12 <sup>a</sup> -16 <sup>a</sup> semana

\* A pressão arterial permaneceu constante, nos percentis centrais, entre a 10<sup>a</sup> e a 34<sup>a</sup> semanas; após, apresentou leve aumento em direção ao final da gestação.

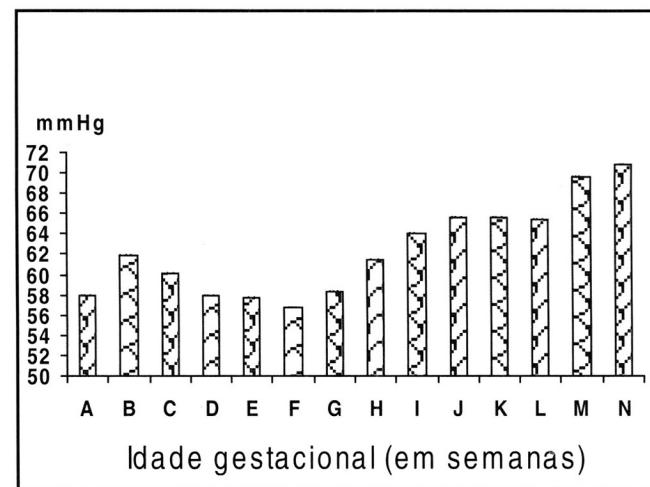
do National High Blood Pressure Education Program<sup>(13)</sup>, ocorre diminuição média de 7 mmHg a 10 mmHg na pressão diastólica no início da gestação normal, com aumento no terceiro trimestre, quando atinge os níveis pré-gravídicos; quanto à pressão sistólica, parecem existir apenas pequenas modificações<sup>(13)</sup>.

A seguir, serão discutidos os valores presóricos encontrados em alguns estudos durante a gestação normal. Villar e colaboradores<sup>(4)</sup> demonstraram que a média dos valores da pressão sistólica foi de 102 mmHg e 112 mmHg, enquanto da diastólica foi de 62 mmHg e 72 mmHg, com 20 e 41 semanas de gesta-



**Figura 1.** Média da pressão sistólica em mmHg, em função da idade gestacional, em semanas e no pós-parto.

- |          |              |
|----------|--------------|
| A: 6-8   | H: 33-34     |
| B: 9-12  | I: 35-36     |
| C: 13-16 | J: 37        |
| D: 17-20 | K: 38        |
| E: 21-24 | L: 39        |
| F: 25-28 | M: 40        |
| G: 29-32 | N: pós-parto |



**Figura 2.** Média da pressão diastólica em mmHg em função da idade gestacional, em semanas e no pós-parto.

- |          |              |
|----------|--------------|
| A: 6-8   | H: 33-34     |
| B: 9-12  | I: 35-36     |
| C: 13-16 | J: 37        |
| D: 17-20 | K: 38        |
| E: 21-24 | L: 39        |
| F: 25-28 | M: 40        |
| G: 29-32 | N: pós-parto |

ção, respectivamente<sup>(4)</sup>.

No Brasil, Vasconcellos e colaboradores observaram pressão arterial média de 72 mmHg no segundo trimestre e 78 mmHg no terceiro, estando a gestante na posição sentada<sup>(14)</sup>. Analisando dados de 249 gestantes, Margulies e colaboradores<sup>(6)</sup> constataram que a pressão diastólica (fase V) variou de 65 mmHg a 80 mmHg, com percentil de 25 e 90, respectivamente<sup>(6)</sup>.

Estudo prospectivo com 226 primigestas aponta que a pressão diastólica (fase IV) foi de 54,4 mmHg (DP 7,7) e a sistólica, de 102,8 mmHg (DP 9,8), com idade gestacional de até 16 semanas; após 40 semanas, os níveis registrados foram de 68,8 mmHg para a diastólica e de 109,2 mmHg para a sistólica<sup>(3)</sup>.

Esses parâmetros revestem-se de fundamental importância, considerando que um dos critérios para o diagnóstico da pré-eclâmpsia é o aumento de pelo menos 30 mmHg na pressão sistólica, ou a elevação de 15 mmHg ou mais na diastólica sobre a média dos valores pressóricos anteriores à 20<sup>a</sup> semana da gravidez<sup>(13)</sup>. A esse respeito, o clássico estudo de Friedman e Neff<sup>(14)</sup> demonstrou o súbito aumento da mortalidade fetal quando a pressão diastólica ultrapassou 84 mmHg, em qualquer época da gestação<sup>(14)</sup>. Com base nessas observações, Barron e Lindheimer recomendam como limite de normalidade os valores de 75 mmHg e 85 mmHg para a pressão diastólica, no segundo e terceiro trimestres, respectivamente<sup>(15)</sup>.

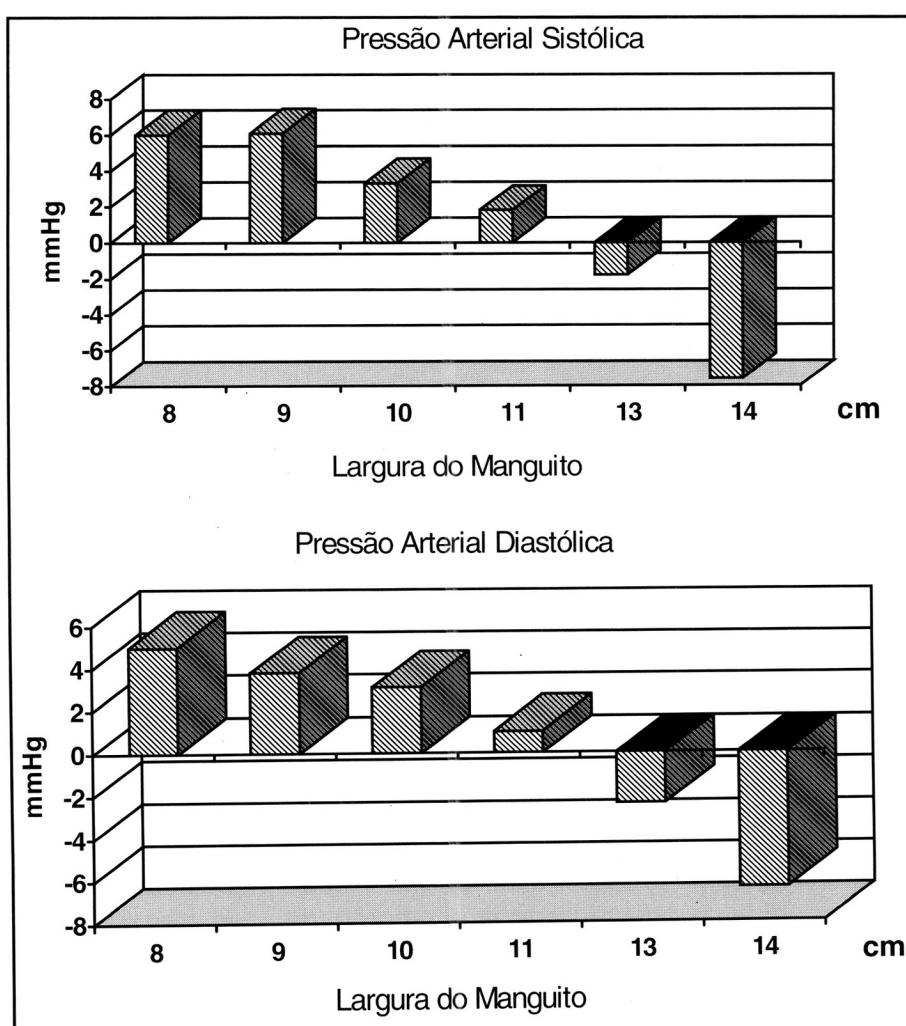
O procedimento da medida da pressão arterial na gestante, assim como na população em geral, deve ser realizado de acordo com as recomendações da American Heart Association<sup>(16)</sup> e do National High Blood Pressure Education Program<sup>(13)</sup>, em 1990, que apontou algu-

mas particularidades, listadas a seguir.

### Equipamento

Devem ser utilizados equipamentos precisos, esfigmomanômetro de coluna de mercúrio ou aneróide devidamente calibrado. O tamanho do manguito é fundamental para a obtenção de dados corretos da pressão arterial, a largura deve corresponder a 40% e o comprimento, a 80% da circunferência do braço.

Essa recomendação foi testada por Oliveira<sup>(9)</sup>, que comparou, em 104 gestantes, a medida indireta da pressão arterial com manguito de largura correta — MLC (40% da circunferência braquial) — “versus” o de largura padrão — MLP (12 cm). Esse autor constatou que, mesmo com o aumento do peso ocorrido durante a evolução da gravi-



**Figura 3.** Média das diferenças das pressões sistólica e diastólica durante a gravidez, obtida a partir das médias dos registros com manguito de largura correta e manguito de largura padrão, em função das diferentes larguras.

dez, em apenas 13,7% delas o manguito padrão estava adequado, e em 80,5% da população a largura correta foi de 8 cm a 11 cm. Esse estudo evidenciou, também, hipoestimação nos valores da pressão sistólica e diastólica nas gestantes de braço fino, que demandaram manguitos de 8 cm a 11 cm de largura, e hiperestimação naquelas com circunferência de braço acima de 33 cm, que utilizaram manguitos de 13 cm e 14 cm de largura (Figura 3)<sup>(9)</sup>.

### Técnica

A mensuração da pressão arterial deve ser realizada após repouso de pelo menos cinco minutos, uma vez que a atividade física e o estresse são causas freqüentes de erro. Outro fator importante a ser considerado é a posição da gestante.

Ao se analisar o efeito da posição nos valores da pressão arterial, deve ser considerado que no final da gravidez, em decorrência do crescimento do útero, ocorre compressão da veia cava inferior e da aorta abdominal, levando à redução do retorno venoso e do débito cardíaco, comprometendo, assim, os valores da pressão arterial. Os estudos que compararam a medida da pressão arterial nas diferentes posições mostram valores significativamente mais baixos no decúbito lateral esquerdo<sup>(17, 18)</sup>. Além disso, se o braço utilizado para medir a pressão arterial estiver ao nível do coração, não existem diferenças significativas<sup>(19)</sup>. A explicação é devida ao efeito hidrostático: para cada centímetro de desnível vertical com o coração deve-se acrescentar ou diminuir 0,8 mmHg da pressão obtida<sup>(13)</sup>.

O National High Blood Pressure Education Program e a Australasian Society for the Study of Hypertension in Pregnancy recomendam a posição sentada para a medida da pressão arterial<sup>(13, 20)</sup>. Deve-se utilizar sempre a mesma posição nas verificações subseqüentes.

### Determinação da pressão arterial diastólica

Na medida da pressão arterial é empregada a técnica auscultatória, que se baseia na identificação dos sons de Korotkoff, auscultados sobre a artéria braquial na deflação do manguito. Existe, na literatura, grande controvérsia quanto à determinação da pressão diastólica na gestante. A questão é qual das fases de Korotkoff — fase IV (abafamento do som) ou fase V (desapareci-

mento do som) — representa com mais precisão os níveis intra-arteriais durante a gestação. O National High Blood Pressure Education Program e a American Heart Association, em sua última publicação, recomendam a fase V. Entretanto, esses grupos referem que nas gestantes onde a fase V estiver ausente (isto é, o som não desaparece e pode ser auscultado até próximo de zero), a fase IV deve também ser registrada<sup>(13, 16)</sup>. Posição diferente foi adotada pela Australasian Society for the Study of Hypertension in Pregnancy, British Hypertension Society e a Organização Mundial da Saúde, que indicam a fase IV<sup>(20-22)</sup>.

Comparando a medida indireta da pressão arterial com a intra-arterial, Raftery e Ward<sup>(23)</sup> encontraram hiperestimação da pressão diastólica em 11 mmHg na fase IV e em 7 mmHg na fase V; em 72% das gestantes, a fase V foi a que mais se aproximou dos valores intra-arteriais<sup>(23)</sup>. Outros estudos também confirmam que a fase V representa com mais precisão os níveis intra-arteriais<sup>(24, 25)</sup>. A diferença entre a esfigmomanometria convencional e a medida direta da pressão arterial é de  $\pm 20$  mmHg<sup>(12)</sup>.

Na prática, a ausculta e a identificação da fase IV não é fácil de ser percebida, por causa das pequenas alterações nos sons de Korotkoff. No estudo de Blank e colaboradores<sup>(26)</sup>, os observadores concordaram com a identificação do abafamento em apenas 32,2% das leituras<sup>(26)</sup>. Em recentes estudos que avaliaram a reproduibilidade das fases IV e V, os autores referem que a fase V foi identificada em todas as mensurações e por diferentes observadores<sup>(27-29)</sup>.

Outro aspecto polêmico na medida da pressão arterial é a dificuldade para identificar a fase V, pois em algumas gestantes ela pode estar ausente ou próxima de zero<sup>(3)</sup>. Em nosso estudo, verificou-se que em somente 0,8% das leituras a fase V esteve ausente e em 1,6% o valor encontrado foi menor que 40 mmHg<sup>(9)</sup>. Esses resultados corroboram outros achados, que observaram prevalência menor que 6% de valores próximos de zero para a fase V<sup>(25, 26)</sup>.

A hipertensão arterial na gravidez desperta grande interesse por ocorrer em gestantes do mundo inteiro e por apresentar incidência de 10%<sup>(13)</sup>.

A reversão dessa situação ainda está por vir, pois, ao contrário de muitas doenças que ocorrem durante a gestação, das quais se conhece a

etiopatogenia, o que permite formas de tratamento e de profilaxia, o mecanismo desencadeante da doença hipertensiva na gravidez continua ignorado. O reconhecimento precoce da elevação da pressão arterial é o principal recurso disponí-

vel para a prevenção de complicações dessa doença, como a eclâmpsia. O valor da pressão arterial ainda é o elemento primordial para fundamentar a decisão clínica ao traçar estratégias específicas de intervenção.

## THE BLOOD PRESSURE MEASUREMENT IN PREGNANT WOMEN

**Sonia M. Junqueira V. de Oliveira**

This paper reviews the literature regarding the blood pressure measurement in pregnant women. It shows the changes that happened with the blood pressure due to pregnancy. Issues in the procedure of blood pressure measurement are discussed. The recommendations from different societies are emphasized (National High Blood Pressure Education Program, American Heart Association, British Hypertension Society, Australasian Society and World Health Organization).

*Key words:* blood pressure measurement, pregnancy, hypertension.

*Rev Bras Hipertens 2000;1:59-64*

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Duvekot JJ, Cheriex EC, Pieters FAA, Menheere PPCA, Peeters LLH. Early pregnancy changes in hemodynamics and volume homeostasis are consecutive adjustments triggered by a primary fall in systemic vascular tone. *Am J Obstet Gynecol* 1993;169:1382-92.
- Smith AJ, Walters WA, Buckley NA, Gallagher L, Mason A, et al. Hypertensive and normal pregnancy: a longitudinal study of blood pressure, distensibility of dorsal hand veins and the ratio of the stable metabolites of thromboxane A2 and prostacyclin in plasma. *Br J Obstet Gynaecol* 1995;102:900-6.
- Macgillivray I, Rose GA, Rowe B. Blood pressure survey in pregnancy. *Clin Sci* 1969;37:395-407.
- Villar J, Repke J, Markush L, Calvert W, Rhoads G. The measuring of blood pressure during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1989;161:1019-24.
- Hare DC, Karn MN. An investigation of blood pressure, pulse rate, and the response to exercise during normal pregnancy, and some observations after confinement. *Q J Med* 1929;22:381-404.
- Margulies M, Voto LS, Fescina R, Lastra L, Lapidus AM, Schwarcz R. Arterial blood pressure standards during normal pregnancy and their relation with mother-fetus variables. *Am J Obstet Gynecol* 1987;156:1105-9.
- Wilson M, Morganti AA, Zervoudakis I, Letcher RL, Romney BM, Oeyon PV, et al. Blood pressure, the renin-aldosterone system and sex steroids throughout normal pregnancy. *Am J Med* 1980;68:97-104.
- Okonofua FE, Balogun JA, Amiengheme NA, O'Brien SPM. Blood pressure changes during pregnancy in Nigerian women. *Int J Cardiol* 1992;37:373-9.
- Oliveira SMJV. Influência da largura do manguito na medida da pressão arterial no ciclo gravídico-puerperal. (Tese de Doutorado). Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1997. 165p.
- Christianson RE. Studies on blood pressure during pregnancy: influence of parity and age. *Am J Obstet Gynecol* 1976;125:509-13.
- Henry JS. The effect of pregnancy upon the

- blood pressure. *Br J Obstet Gynaecol* 1936;43:908-24.
12. de Swiet M. Blood pressure measurement in pregnancy. In: O'Brien E, O'Malley K. *Blood Pressure Measurement*. Amsterdam: Elsevier; 1991.
  13. National High Blood Pressure Education Program Working Group Report on High Blood Pressure in Pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1990;163:1691-712.
  14. Friedman EA, Neff RK. Pregnancy hypertension: a systematic evaluation of clinical diagnostic criteria. Massachusetts: P.S.G; 1977.
  15. Barron WM, Lindheimer MD. Management of hypertension during pregnancy. In: Laragh JH, Brenner BM, eds. *Hypertension: Pathophysiology, Diagnosis and Management*. 2ed. New York: Raven; 1995.
  16. Perloff D, Grim C, Flack J, Frohlich ED, Hill M, McDonald M, et al. Human blood pressure determination by sphygmomanometry. *Circulation* 1993;88:2460-70.
  17. Wichman K, Rydén G, Wichman M. The influence of different positions and Korotkoff sounds on the blood pressure measurements in pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1984;118:26-8.
  18. Vasconcellos MJA, Araújo A, Vianna M. Qual a posição adequada da gestante para o registro da pressão arterial? *Rev Bras Ginecol Obstet* 1996;18:253-6.
  19. Vasconcelos MJA, Ritto MNG, Vianna MA, Louro EP. Como aferir a pressão arterial durante a gestação. *Rev Ginecol Obstet* 1991;2:176-9.
  20. Australasian Society for the Study of Hypertension in Pregnancy. Management of hypertension in pregnancy: executive summary. *Med J Aust* 1993;158:700-2.
  21. Petrie JC, O'Brien ET, Littler WA, de Swiet M. Recommendations on blood pressure measurement. British Hypertension Society. *Br Med J* 1986;293:611-5.
  22. WHO Study Group. The hypertensive disorders of pregnancy. Geneve, Switzerland: World Health Organization; 1987. p.1-114.
  23. Raftery EB, Ward AP. The indirect method of recording blood pressure. *Cardiovasc Res* 1968;2:210-8.
  24. Ginsburg J, Duncan S. Direct and indirect blood pressure measurement in pregnancy. *J Obstet Gynaecol Br Commonw* 1969;76:705-10.
  25. Brown MA, Reiter L, Smith B, Buddle ML, Morris R, Whitworth JA. Measuring blood pressure in pregnant women: a comparison of direct and indirect methods. *Am J Obstet Gynecol* 1994;171:661-7.
  26. Blank SG, Helseth G, Pickering TG, West JE, August P. How should diastolic blood pressure be defined during pregnancy? *Hypertension* 1994;24:234-40.
  27. Shennan A, Gupta M, Halligan A, Taylor DJ, de Swiet M. Lack of reproducibility in pregnancy of Korotkoff phase IV as measured by mercury sphygmomanometry. *Lancet* 1996;347:139-42.
  28. Franx A, Evers IM, Karlijn AMI, Post JAM, Bruinse HW, Visser GHA. The fourth sound of Korotkoff in pregnancy: a myth. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1998;76:53-9.
  29. López MC, Belizán JM, Villar J, Bergel E. The measurement of diastolic blood pressure during pregnancy: which Korotkoff phase should be used? *Am J Obstet Gynecol* 1994;170:574-8.