

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA E CIÊNCIAS DA SAÚDE
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM NEFROLOGIA

MARISA REGINATTO VIEIRA

**AVALIAÇÃO DAS MEDIDAS DE PRESSÃO ARTERIAL EM
GESTANTES COM DOENÇA HIPERTENSIVA GESTACIONAL**

Porto Alegre
2015

MARISA REGINATTO VIEIRA

**AVALIAÇÃO DAS MEDIDAS DE PRESSÃO ARTERIAL EM GESTANTES COM
DOENÇA HIPERTENSIVA GESTACIONAL**

Tese apresentada como requisito para obtenção do título de Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde – Área de Concentração em Nefrologia – da Faculdade de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Orientadores: Dra. Bartira Ercília Pinheiro da Costa
Dr. Carlos Eduardo Poli de Figueiredo

Porto Alegre
2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

V658a Vieira, Marisa Reginatto
Avaliação das medidas de pressão arterial em gestantes com
doença hipertensiva gestacional / Marisa Reginatto Vieira. – Porto
Alegre, 2015.
68 f. : il.
Tese (Doutorado em Medicina e Ciências da Saúde – Área de
Concentração em Nefrologia -- Faculdade de Medicina, PUCRS.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Bartira Ercília Pinheiro da Costa.
Co-orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Poli de Figueiredo.

1. Obstetrícia. 2. Gravidez de Alto Risco. 3. Hipertensão Induzida
pela Gravidez. 4. Monitoramento. 5. Monitorização Fisiológica. 5.
Pré-Eclâmpsia. I. Costa, Bartira Ercília Pinheiro da. II. Figueiredo,
Carlos Eduardo Poli de. III. Título.

CDD 618.3
CDU 618.3
NLM WQ 215

**Ficha Catalográfica elaborada por Vanessa Pinent
CRB 10/1297**



1
2

ATA DE DEFESA DE TESE Nº 192

3 Aos vinte e nove dias do mês de setembro do ano de dois mil e quinze, no Curso
4 de Doutorado em Medicina e Ciências da Saúde, na área de concentração em
5 Nefrologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, a pós-
6 graduanda **Marisa Reginatto Vieira** defendeu a tese intitulada "**AVALIAÇÃO**
7 **DAS MEDIDAS DE PRESSÃO ARTERIAL EM GESTANTES COM DOENÇA**
8 **HIPERTENSIVA GESTACIONAL**" sob a orientação da Professora Doutora **Bartira**
9 **Ercília Pinheiro da Costa** e co-orientação do Professor Doutor **Carlos Eduardo**
10 **Poli de Figueiredo**. A sessão foi aberta pela Professora Orientadora que saudou
11 os presentes e passou a presidir os trabalhos da comissão examinadora constituída
12 pelos professores: **Dra. Letícia Germany Paula (FAMED/PUCRS)**, **Dr. Ivan**
13 **Carlos Ferreira Antonello (PUCRS)**, **Dr. Giovanni Gadonski (HSL/PUCRS)** e
14 **Dra. Virgínia Leismann Moretto (UFRGS)**. A presidente da comissão
15 examinadora informou a doutoranda às orientações sobre o processo de defesa de
16 tese concedendo-lhe cinquenta minutos para expor o trabalho. Após a exposição, a
17 doutoranda foi arguida pelos componentes da comissão examinadora, respondendo
18 a cada examinador. Encerrada a arguição os examinadores consideraram a
19 candidata **APROVADA**. A presidente da comissão examinadora comunicou a
20 aprovação da doutoranda encerrando a sessão pública de defesa. Para constar,
21 lavrou-se esta ata que deverá ser anexada à documentação exigida para posterior
22 expedição do diploma. A presente será assinada pelos integrantes da comissão
23 examinadora, pela professora orientadora, pela pós-graduanda e por mim, José
24 Thiago Comunello, secretário que a redigi. Porto Alegre, aos vinte e nove dias do
25 mês de setembro do ano de dois mil e quinze.

26

27

28

29 
Dra. Letícia Germany Paula

30

31

32 
Dr. Giovanni Gadonski

33

34

35

36 
Dra. Bartira Ercília Pinheiro da Costa

37

38

39

40 
José Thiago Comunello

41


Dr. Ivan Carlos Ferreira Antonello


Dra. Virgínia Leismann Moretto


Marisa Reginatto Vieira

Dedico esta tese a todas as mulheres que surpreendidas por uma intercorrência no desenvolvimento de suas gestações, esperam por uma resposta da ciência.

AGRADECIMENTOS

Venho aqui *prestar a ação de reconhecer ou prestar reconhecimento (a alguém) por uma ação e/ou benefício recebido!*

À Deus e a meus pais pelo dom da vida e pelas oportunidades que ela me dá.

À minha linda e grandiosa família por despertar a alegria e a vontade de viver cada dia mais e melhor.

Aos queridos orientadores Bartira Ercilia Pinheiro da Costa e Carlos Eduardo Poli de Figueiredo, o meu MUITO OBRIGADA pelo estímulo e motivação constantes ao longo deste prazeroso convívio. Levarei para minha vida como modelo, seus exemplos afetuosos e vitoriosos. Contem sempre comigo na caminhada em busca da elucidação da Doença Hipertensiva Gestacional.

Aos meus colegas, motivados pelo mesmo sentimento de amor e dedicação a área da saúde.

Aos professores da Pós-graduação FAMED/PUCRS pelos conhecimentos compartilhados. A secretaria do Programa na pessoa do Ernesto Amaral da Silva. Em especial ao Serviço de Nefrologia do HSL/PUCRS nas pessoas do Dr Domingos d'Ávila e Dr Carlos Eduardo Poli de Figueiredo.

A minha Banca de qualificação do Projeto, Profa Olga Rosária Eidt, Profa Valéria Lamb Corbellini, Profa Leticia Germany Paula e Prof Ivan Antonello. Com certeza suas contribuições e orientações certificaram ainda mais a temática escolhida e o caminho a seguir.

A Professora Olga Rosaria Eidt pelo incentivo e companhia constantes na construção deste lindo capítulo da minha vida como enfermeira. Sua trajetória me inspira a cada dia.

Aos colegas enfermeiros, nutricionistas, fisioterapeutas, secretários e acadêmicos da FAENFI/PUCRS, nas pessoas das queridas Beatriz Sebben Ojeda e Andréia da Silva Gustavo, pelo incentivo e apoio constantes. Tenham certeza que este título que agora busco é para ser compartilhado com todos vocês.

A colega Annerose Barros pela disponibilidade carinhosa e incentivadora.

Aos colegas do Grupo de Pesquisa Marta Hentschke, Bruna Krauspenhar, Hilda Souza da Cunha, Alessandra Bender, Luciana Zamprogna, Fabiana Dallacosta, Joice Ott, Patrícia Treviso, Leonardo Pinheiro, Roberta Katzap, Daniele Escouto, Daniela Moraes, Célia de Souza, Karla Hermann, Natália Vearick, Julia Motta, Rafaela Lienert, Sulene da Rocha, Soraia Siqueira, Matias Vieira, Edson da Cunha Filho, Fernando Sontag e a todos queridos colegas que tive o prazer de conhecer e conviver por este tempo e certamente os levarei pela vida afora.

As carinhosas ex-alunas, hoje minhas colegas enfermeiras Kamyla Lameira Vieira, Gabriela Arnt, Elise Silveira da Silva, Camila Minuzzi, Stephanie Bottin e a acadêmica Manoela Brum junto aos acadêmicos de medicina Sergio de Ferreira Filho, Lucas Oliveira Junqueira, Juliana Guaranha, Andressa Eidt, Rayssa Ruszkowski do Amaral, Caroline Paim da Silva, que com certeza foram os grandes parceiros na construção deste extenso e completo banco de dados.

Ao Serviço de Obstetrícia do HSLPUCRS, Equipe do Centro Obstétrico nas pessoas de Breno Acauan Filho, Ana Cristina Vieira, Lisiane Moitin Quaresma, Anita Machado, Cacilda Soares, Cristina Topala, Amanda Bravo, Marcia Reis, Edson Vieira

da Cunha Filho, equipe de Técnicos de Enfermagem e secretaria do CO pelo apoio e parceria.

As colegas do Instituto de Pesquisas Biomédicas HSL/PUCRS, Denise Cantarelli Machado e Rita Mattiello pelo carinho e incentivo. À Elisangela de Mello e Gladis pela cordialidade.

Ao SAME do HSL nas pessoas da Priscila Carvalho Pinto, Nayane Coleoni, Jaqueline e Laís pela disponibilidade e apoio.

Aos estatísticos Mario Wagner, Sergio Kato e Ceres Oliveira que em momentos diferentes e igualmente importantes me conduziram na quantificação e qualidade dos resultados encontrados.

À PUCRS pelas oportunidades profissionais e de crescimento pessoal. Realmente me sinto vivendo o mundo PUCRS.

A todas as pessoas que fazem parte da minha história de vida e que à sua maneira especial, estiveram comigo ao longo desta caminhada prazerosa em busca do tão desejado título de Doutora. Deus os abençoe sempre!

*Se algo não é obviamente impossível,
então deve haver uma maneira de fazer.*

Sir Nicholas Winton

(Em 1939 salvou 669 crianças Tchecas e Eslovacas)

RESUMO

Objetivo: Analisar o comportamento da pressão arterial nas primeiras 8 horas de cuidados de emergência em mulheres grávidas com mais de 20 semanas de idade gestacional que chegam com hipertensão em uma unidade obstétrica.

Métodos: A pressão arterial foi medida numa Unidade Obstétrica em uma coorte de 415 mulheres grávidas com pressão arterial elevada na avaliação inicial. Dados das primeiras 8 horas de leituras de pressão arterial foram analisadas por teste de Equações de Estimativas Generalizadas.

Resultados: No momento da chegada à Unidade Obstétrica, a média foi $154,3 \pm 16,5$ mmHg e $98,0 \pm 12,1$ mmHg para a pressão arterial sistólica e diastólica, respectivamente. Até 8 horas todas as médias das aferições diminuíram a cada hora ($p < 0,001$). As medidas da primeira hora foram $146,6 \pm 19,1$ e $89,7 \pm 15,6$, na segunda hora: $139,0 \pm 17,8$ e $83,2 \pm 14,2$, 3ª: $137,2 \pm 15,6$ e $78,7 \pm 12,2$, 4ª: $136,9 \pm 14,7$ e $78,8 \pm 14,5$, 5ª: $135,9 \pm 16,6$ e $78,2 \pm 14,1$, 6ª: $135,6 \pm 16,3$ e $77,9 \pm 13,5$, 7ª: $133,3 \pm 14,2$ e $75,7 \pm 11,9$ e na 8ª hora $133,8 \pm 15,6$ e $76,9 \pm 12,9$ mmHg para a pressão arterial sistólica e diastólica respectivamente. No tempo de três horas 55,3% das pacientes tiveram a pressão arterial estabilizada e abaixo de 140/90mmHg. A idade gestacional foi maior em gestantes que atingiram a estabilização em três horas ($36,4 \pm 4,4$ versus $34,3 \pm 4,9$ semanas; $p = 0,007$).

Conclusão: O estudo fornece evidências de que um intervalo de pelo menos três horas entre as medidas seja suficiente para estabelecer o diagnóstico de hipertensão gestacional em mulheres grávidas que apresentam pressão alta em uma unidade de obstetrícia.

Palavras-chaves: Obstetrícia; Gravidez de Alto Risco; Hipertensão Induzida pela Gravidez; Monitorização Fisiológica; Pré-Eclâmpsia.

ABSTRACT

Objective: To analyze the behaviour of blood pressure at the first 8 hours of emergency care in pregnant women who arrive with hypertension in an obstetric unit.

Methods: Blood pressure was measured at an Obstetric Unit in a cohort of 415 pregnant women with high blood pressure at the initial evaluation. Data of the first 8 hours of blood pressure readings were analyzed by Generalized Estimated Equations test.

Results: At baseline the means(\pm SD) were 154.3 \pm 16.5 mmHg and 98.0 \pm 12.1 mmHg for systolic and diastolic blood pressure, respectively. There was a significant reduction in blood pressure during follow-up ($p < 0.001$). Blood pressure means (SD) were: 1st hour: 146.6 \pm 19.1 and 89.7 \pm 15.6, 2nd: 139.0 \pm 17.8 and 83.2 \pm 14.2, 3rd: 137.2 \pm 15.6 and 78.7 \pm 12.2, 4th: 136.9 \pm 14.7 and 78.8 \pm 14.5, 5th: 135.9 \pm 16.6 and 78.2 \pm 14.1, 6th: 135.6 \pm 16.3 and 77.9 \pm 13.5, 7th: 133.3 \pm 14.2 and 75.7 \pm 11.9, and 8th hour 133.8 \pm 15.6 and 76.9 \pm 12.9 mmHg for systolic and diastolic blood pressure, respectively. Blood pressure stabilized after the third hour.

Conclusion: The study provides evidence that an interval of at least three hours between measurements is adequate to establish the diagnosis of gestational hypertension in pregnant women presenting with high blood pressure at an obstetric unit.

Keywords: blood pressure determination; preeclampsia, pregnancy, high-risk.

LISTA DE ABREVIATURAS

ACOG	American College of Obstetricians and Gynecologists
ASH	American Society of Hypertension
CO	Centro Obstétrico
DBH	Diretrizes Brasileiras de Hipertensão
DHEG	Doença Hipertensiva Específica da Gestação
DHG	Doença Hipertensiva Gestacional
GEE	<i>Generalized Estimating Equations</i>
HA	Hipertensão arterial
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
IMC	Índice de massa corporal
ISSHP	International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy
NHBPEPWGHBPP	<i>National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Pregnancy</i>
NICE	National Institute for Health and Clinical Excellence
OMS	Organização Mundial da Saúde
PAD	Pressão arterial diastólica
PAS	Pressão arterial sistólica
PE	Pré-eclâmpsia
RCOG	Royal College of Obstetricians and Gynaecologists
SAME	Serviço de Arquivo Médico
SBH	Sociedade Brasileira de Hipertensão

SOMANZ	Society of Obstetric Medicine of Australia and New Zealand
SPE	Síndrome pré-eclâmpsia
SPSS	<i>Statistical Package for Social Sciences</i>
STIRRHS	Strategic Training Initiative in Research in the Reproductive Health Sciences
WHO	World Health Organization

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 CONSIDERAÇÕES.....	22
2 OBJETIVOS	24
2.1 OBJETIVO PRINCIPAL.....	24
2.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS.....	24
3 MATERIAIS E MÉTODOS	25
3.1 DELINEAMENTO.....	25
3.2 SUJEITOS DA PESQUISA	25
3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	25
3.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	26
3.5 ASPECTOS ÉTICOS	26
3.6 IMPLEMENTAÇÃO DO ESTUDO.....	26
3.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	28
4 RESULTADOS	30
5 DISCUSSÃO E CONCLUSÃO	55
6 REFERÊNCIAS	60
APÊNDICES	63
APÊNDICE A	63
APÊNDICE B	64
APÊNDICE C	65
ANEXOS	66
ANEXO A.....	66

ANEXO B.....	67
ANEXO C.....	68

1 INTRODUÇÃO

A toxemia gravídica ou Doença Hipertensiva Gestacional (DHG) atualmente é a doença mais incidente da obstetrícia. Trata-se de uma patologia multissistêmica, ocorrendo habitualmente no final da gravidez (REZENDE & MONTENEGRO, 2014).

Para a Sociedade Brasileira de Hipertensão (SBH), a hipertensão arterial é a mais frequente complicação clínica observada durante a gravidez. A forma crônica acomete cerca de 5% das gestantes, e a tendência é que aumente a prevalência, visto o aumento da hipertensão na população em geral, e da gravidez em idades mais avançadas. A chance de ocorrência de pré-eclâmpsia em mulheres que já são hipertensas é de 25 a 30% (SBH, 2015).

Por definição, a hipertensão na gravidez é o aumento da pressão arterial com valores superiores a 140 por 90 milímetros de mercúrio (mmHg). A gestante pode manifestar também uma pressão diastólica igual/superior a 110 mmHg em qualquer medida ou 90 mmHg em duas medidas tomadas num intervalo de quatro horas, encontrando-se a mulher sentada em repouso (SIMÕES & SOARDE, 2006)

A gravidez pode ser complicada por quatro formas distintas de hipertensão: 1) pré-eclâmpsia/eclâmpsia; 2) hipertensão crônica, de qualquer etiologia; 3) pré-eclâmpsia sobreposta a hipertensão crônica ou nefropatia e 4) hipertensão gestacional segundo o *National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Pregnancy* (NHBPEPWGHBPP) (GIFFORD et al, 2000):

Pré-eclâmpsia/eclâmpsia: hipertensão arterial (HA) após a 20^a semana mais proteinúria, com desaparecimento até 12 semanas pós-parto. Ausente a proteinúria, suspeitar de pré-eclâmpsia quando houver presença de cefaléia, turvação visual, dor abdominal, ou exames laboratoriais alterados como plaquetopenia e elevação de enzimas hepáticas. Na ocorrência de convulsão, o diagnóstico de eclâmpsia é estabelecido. O NHBPEPWGHBPP não reconhece mais o aumento de 30 mmHg na pressão arterial sistólica (PAS) ou o aumento de 15 mmHg na pressão arterial diastólica (PAD), com valores absolutos abaixo de 140/90 mmHg, porém salienta que tal aumento deve implicar em seguimento diferenciado.

Hipertensão crônica: HA diagnosticada antes da 20^a semana, de gestação, ou que não desaparece após-parto (sem limitação de tempo).

Pré-eclâmpsia superposta: pré-eclâmpsia sobreposta a HA crônica, conhecida ou não, e detecção de proteinúria após a 20^a semana gestacional.

Hipertensão gestacional: gestante com hipertensão detectada pela primeira vez após a 20^a semana de gestação sem proteinúria patológica, o diagnóstico só pode ser confirmado com a normalização da pressão arterial até 12 semanas após o parto.

A pré-eclâmpsia (PE) é uma das patologias mais frequentes da DHG, sendo a maior causa de morbimortalidade materna e fetal. Esta doença é caracterizada por hipertensão arterial ($\geq 140/90$ mmHg) e proteinúria (≥ 300 mg/24h) que se desenvolve após a 20^a semana de gravidez em gestantes previamente normotensas (GIFFORD et al, 2000). Conceitos recente sugeridos pela American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG, 2012) incluem índice de proteinúria/creatininúria de 0,3. Ocorre

Introdução

em torno de 4% das gestações no mundo segundo Steegers et al (2010), sendo que no Hospital São Lucas da PUCRS a incidência foi de 4,6% em gestantes ambulatoriais de baixo risco (GALÃO et al, 2000), sendo menor que a incidência descrita por Gaio no Brasil (2001). O termo síndrome de pré-eclâmpsia tem sido empregado quando não se tem o diagnóstico diferencial entre pré-eclâmpsia pura e superposta. Isto geralmente ocorre durante o período gestacional; após o parto a tendência para cura é constatada em pré-eclâmplicas puras, levando à confirmação do diagnóstico de pré-eclâmpsia superposta naquelas pacientes que continuam hipertensas – fato que induz pensar que eram hipertensas antes da gestação e não tinham conhecimento (ODEGARD et al, 2000).

Estudo recente revisou que a PE, juntamente com outros distúrbios hipertensivos da gravidez, configura principal contribuinte para o aumento da mortalidade materna no mundo; América Latina e Caribe com índices de 26% e Ásia e África em torno de 9% de mortes maternas. Fatores predominantes como obesidade, diabetes e hipertensão crônica podem ser os responsáveis pelo aumento de mortes maternas nos EUA. É evidenciado também no estudo que mesmo que a mortalidade materna seja menor em países desenvolvidos, ainda assim cerca de 16% das mortes maternas nestes países são atribuídas aos distúrbios hipertensivos (STEEGERS et al, 2010). No mundo estima-se que 200.000 mulheres/ano morram de toxemia (REZENDE & MONTENEGRO, 2010).

A etiologia e cura da DHG são desconhecidos; já tratamentos terapêuticos se destinam a manter estável o quadro clínico materno e vigiar a vitalidade do feto enquanto se aguarda a maturação pulmonar, uma vez que a retirada da placenta parece ser a “cura”.

Segundo Davey até que a etiologia e a fisiopatologia dos distúrbios hipertensivos na gravidez sejam devidamente esclarecidas, nenhuma classificação será totalmente satisfatória (DAVEY & MACGILLIVRAY, 1988). O nosso grupo de pesquisa, assim como o serviço de Obstetrícia do Hospital São Lucas da PUCRS, adota a classificação proposta em 2000 pelo grupo americano NHBPEPWGHBPP para DHG. Entretanto existem várias classificações preconizadas por outros grupos como: ACOG, National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE), American Society of Hypertension (ASH), Society of Obstetric Medicine of Australia and New Zealand (SOMANZ), International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy (ISSHP), Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG), Strategic Training Initiative in Research in the Reproductive Health Sciences (STIRRHS), World Health Organization (WHO), incluindo as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (DBH), entre outras. Este fato mostra que ainda existem divergências no conhecimento da doença, apontando para a necessidade de mais investigações.

Em Rezende é citado que: *“Três fatos justificam o grande interesse da Doença Hipertensiva Específica da Gestação (DHEG): a incidência, a morbiletalidade materna e perinatal e a possível profilaxia pela assistência pré-natal adequada”* (REZENDE & MONTENEGRO, 2010). O achado de hipertensão arterial em gestantes requer cuidados diferentes daqueles que são oferecidos à população em geral, pois a razão principal do tratamento de hipertensão arterial na população é a prevenção dos seus efeitos em longo prazo. A exemplo disto, gestantes com PE têm risco cardiovascular futuro aumentado (GIFFORD et al, 2000).

Após a vigésima semana de gestação, a mulher pode apresentar um aparecimento súbito de sinais e sintomas descritos na DHG (GIFFORD et al, 2000). No atendimento de uma gestante com DHG em um serviço de saúde, são necessários

Introdução

vários procedimentos. A medida da PA é realizada em diferentes momentos avaliação/internação da gestante, e apesar da mensuração da pressão arterial na gestação ser um procedimento fundamental no acompanhamento obstétrico, a sua prática não é padronizada. A pressão arterial deve ser observada em pelo menos duas ocasiões distantes seis horas uma da outra, com a gestante na posição sentada, pés apoiados, membro superior direito na horizontal e a artéria braquial ao nível do coração, aferindo-se a PAD pelo desaparecimento do quinto ruído de Korotkoff (ACOG, 2002). Todavia também tem sido sugerido que o intervalo entre as medidas de PA deva ser de quatro horas (DAVEY & MACGILLIVRAY, 1988). Somado à hipertensão, a presença de proteinúria maior ou igual a 300mg/24h é critério diagnóstico de pré-eclâmpsia (GIFFORD et al, 2000). Recentemente, o ACOG publicou que a presença de proteinúria não é necessária para o diagnóstico de pré-eclâmpsia, restando, em muitos casos, a hipertensão sistêmica como critério diagnóstico. Deste modo, a medida da pressão arterial torna-se procedimento fundamental no acompanhamento obstétrico, especialmente se a gestante percebe desconfortos relacionados à função sensorial, cefaleia, náuseas, tonturas, borramento visual, escotomas, dor epigástrica ou em hipocôndrio direito, pressão cervical, epigrastralgia, entre outros. O manejo clínico pode ter início na detecção durante o pré-natal ou pela avaliação na emergência obstétrica (WHO, 1987, GIFFORD et al, 2000).

Diretrizes institucionais sugerem diferentes observações no que se refere à medida de pressão arterial, vale mencionar essas diferenças (Quadro 1).

Quadro 1 - Comparação entre diretrizes para aspectos da medida da Pressão Arterial.

	DBH	ACOG	ASSHP	ISSH	ASH	PRECOG	SOMANZ
Posição	sentada	Sentada pés apoiado	sentada	sentada pés apoiados	sentada em silêncio	sentada	Sentada pés apoiados
Membros	MSDE DLE	MSD	ambos os braços	-	-	-	ambos os braços
Aparelho	Esfigno mercúrio	-	Esfigno mercúrio	Esfigno mercúrio	-	Esfigno mercúrio	Esfigno mercúrio
Manguito	13cm	13cm	13cm	13cm	-	13x23cm	adequado
Repouso	10min	-	-	2-3min	-	-	-
Intervalo	4/4h	6/6h	-	-	-	-	-
Koroktoff	V	V	I-V-IV		V	V-IV	IV-V
Classificação	DHG	DHG	DHG	DHG	DHG	DHG	DHG
PA (≤)	140/90	140/90	140/90	140/90	140/90	140/90	140/90

DBH Diretrizes Brasileiras de Hipertensão; **ACOG** American College of Obstetricians and Gynecologists; **ASSHP** Australasian Society for the Study of Hypertension in Pregnancy; **ISSHP**: International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy; **ASH** The American Society of Hypertension; **PRECOG** Pre-eclampsia Community Guideline; **SOMANZ** Society of Obstetric medicine of Australia and New Zeland. MSD: Membro Superior Direito; DLE: Decúbito lateral Esquerdo; DHG: Doença Hipertensiva Gestacional; PA: Pressão Arterial.

O quadro de hipertensão arterial é considerado grave quando estão presentes uma ou mais das seguintes condições: pressão arterial de pelo menos 160 x 110 mmHg, confirmada em duas medidas, *com intervalo de quatro horas*; podendo apresentar também proteinúria de 5 g ou mais em urina de 24 horas; sintomas de pré-eclâmpsia grave; eclâmpsia; síndrome Hellp; oligúria (diurese menor que 500 ml em 24 horas); cianose; edema agudo de pulmão e restrição de crescimento intra-uterino. A ausência dessas condições caracteriza o quadro hipertensivo como leve (WITLIN & SIBAI, 1998; SIMÕES & SOARDE, 2006; TAVARES, 2002).

Os critérios para diagnóstico da hipertensão numa mulher grávida são: elevação de 30 mmHg ou mais nos níveis habituais de pressão arterial sistólica; ou

elevação de 15 mmHg ou mais nos níveis habituais de pressão arterial diastólica; ou pressão arterial sistólica de pelo menos 140 mmHg; ou pressão arterial diastólica de pelo menos 90 mmHg. Entretanto, como mencionado anteriormente, constatam-se variações entre as diretrizes.

A partir dos valores colhidos na medida da pressão arterial, alguns critérios são adotados para prosseguir o acompanhamento da gestante. Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2005) será considerado:

Urgência se a pressão arterial diastólica ≥ 110 mmHg com ausência de sintomatologia clínica; o não comprometimento de órgãos-alvo permite o controle pressórico em até 24 h, se o quadro não se agravar. A urgência hipertensiva pode ser tratada com a instituição de tratamento.

Emergência– pressão arterial diastólica ≥ 110 mmHg com presença de sintomatologia clínica: o controle pressórico deve ser rápido, em até uma ou duas horas. A impossibilidade de previsão na evolução do quadro impõe, como medida ideal, o encaminhamento e a internação da paciente para acompanhamento hospitalar. Nas emergências hipertensivas, recomenda-se controlar a pressão mais rapidamente, enquanto nas urgências hipertensivas o controle pode ser gradual, num período de até 24 horas. Idealmente, as pacientes em emergência hipertensiva devem ser encaminhadas para internação em Unidade de Tratamento Intensivo, com monitorização da pressão arterial e do Eletrocardiograma.

Na prática a internação da gestante é recomendada independentemente do quadro remeter para Urgência ou Emergência e as pacientes não são encaminhadas para Unidade de Tratamento Intensivo e nem realizam Eletrocardiograma sendo acompanhadas diretamente pelo plantão no Centro Obstétrico.

Diante de tais situações, é imperativa a tomada de decisões terapêuticas considerando que existam reais possibilidades de rápido comprometimento de órgãos alvo materno e da perfusão placentária. O diagnóstico é clínico e baseia-se fundamentalmente na manutenção de níveis pressóricos iguais ou superiores a 170/110 mmHg após repouso em decúbito lateral esquerdo, associados ou não, aos sinais e/ou sintomas clínicos / laboratoriais supracitados. Baseado no risco potencial é mandatória a internação da paciente como intuito de realizar investigação laboratorial e controle pressóricos (PAULA, et al., 2012).

Entende-se por desfecho materno-fetal relacionado à DHG, a ausência de complicações para ambos uma vez que o diagnóstico, conduta terapêutica e acompanhamento pré e pós-parto tenham sido eficazes; por outro lado, conforme o desenvolvimento da doença, complicações maternas e fetais podem ser significativas não só para o momento, mas com sequelas persistentes. Entre as complicações, destacam-se: descolamento prematuro de placenta, edema pulmonar, coagulação intra-vascular disseminada, prematuridade, crescimento intra-uterino restrito, oligodrâmio, sofrimento fetal agudo, morte intra-uterina (SASS, 2007).

Para Martins-Costa: *“carecemos de bons estudos que analisem os principais fatores de risco para o desenvolvimento de complicações maternas e fetais nas gestantes brasileiras hipertensas”*. Ressalta ainda, que quando a pré-eclâmpsia se manifesta perto do termo, o tratamento definitivo é facilmente aplicável, visto que nestes casos, a interrupção da gestação não se associa aos danos pós natais provocados pela prematuridade. No entanto, em muitos casos, o médico é forçado a decidir entre a manutenção ou não da gravidez em idades gestacionais muito precoces. Tal decisão tem sido tomada com base em parâmetros clínicos e em

exames subsidiários que tenham correlações com desfechos maternos e fetais (MARTINS-COSTA, 2008).

Finalmente, a DHG tem-se mostrado complexa no seu entendimento e há dificuldades para descrever de forma “direta” todas as situações vivenciadas na prática. Muitas tentativas de classificações sempre esbarram na multiplicidade de formas clínicas e nas dificuldades de obtenção de informações relevantes. O manejo clínico das síndromes hipertensivas exige flexibilidade no raciocínio para interpretar as informações e adotar as intervenções mais apropriadas para o momento. Importante ter sempre em mente que a instalação da doença é dinâmica, sendo importante observar o conjunto do processo e não se ater a informações pontuais. Estas considerações estão presentes nas rotinas assistenciais, fazendo com que os serviços preservem certa autonomia de decisões em relação às diretrizes e/ou protocolos de atendimento.

1.1 CONSIDERAÇÕES

Como enfermeira, acompanhar o ciclo gravídico puerperal sempre despertou em mim um interesse especial. Vivenciar com as gestantes a evolução e toda magia que envolve este período nos aproxima ainda mais do entendimento da fisiologia humana.

Neste transcurso, intercorrências clínicas podem surgir motivadas por diversos fatores que merecem atenção especial às observações e condutas, visando um desfecho favorável ao bem estar materno e fetal. Dentre estas intercorrências, destaca-se a DHG, objeto do meu estudo e investigação neste momento.

Vários são os grupos que desenvolvem estudos sobre esta patologia. Entretanto, tive a oportunidade de participar do Grupo de Pesquisa em Nefrologia da PUCRS que se dedica, ao longo dos últimos 20 anos, a investigar possíveis marcadores diagnósticos, bem como acompanhamento das gestantes e puérperas, visando a contribuir com a compreensão e intervenções nesta patologia complexa. O aparecimento surpreendente de sinais e sintomas comumente após a vigésima semana de gestação, causa grande expectativa, pois sua evolução clínica pode ser manejada com sucesso e também pode evoluir rapidamente e com níveis de gravidade. A detecção de sinais e sintomas é observada inicialmente pela gestante, ao sentir e relatar alterações como: desconfortos relacionados à função sensorial (tonturas, visão turva com ou sem a presença de escotomas), pressão cervical, epigrastralgia, entre outros. Esta gestação passa então a ser considerada de alto-risco e demanda a partir deste momento atenção pré-natal especializada e rigorosa.

Ao constatar, na rotina assistencial desde o pré-natal à emergência obstétrica, adversidades clínicas apresentadas, sinto-me comprometida em contribuir com o avanço do entendimento teórico-prático presentes nesta patologia.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO PRINCIPAL

Avaliar e analisar o comportamento da pressão arterial durante o acompanhamento de mulheres gestantes que chegam ao Centro Obstétrico com hipertensão.

2.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

- Em gestantes hipertensas admitidas no Centro Obstétrico:
- Descrever as características clínicas;
- Descrever os níveis pressóricos das primeiras 24 horas;
- Comparar as medidas dos níveis pressóricos nos diversos tempos;
- Descrever os dados clínicos, diagnóstico e dados do parto e recém-nascido;
- Correlacionar dados clínicos com as medidas de pressão arterial.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 DELINEAMENTO

Estudo observacional de coorte e retrospectivo.

3.2 SUJEITOS DA PESQUISA

O estudo foi conduzido com gestantes atendidas pelo Serviço de Obstetrícia e admitidas no Centro Obstétrico (CO) do HSL/PUCRS, com níveis tensionais igual ou acima de 140/90 mmHg, para avaliação e acompanhamento de DHG . Este estudo ocorreu no período de outubro de 2012 à outubro de 2014.

3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídas no estudo gestantes com hipertensão arterial no momento da chegada ao HSL/PUCRS.

3.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídas gestantes que não tinham dados sobre medida da pressão arterial completos registrados no prontuário, isto é medidas de PA registradas apenas num período superior a 6h após a aferição de chegada ao CO.

3.5 ASPECTOS ÉTICOS

Após aprovação da Comissão Científica (ANEXO A), o protocolo de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, sob registro CEP 11/05654 em 18 de novembro de 2011 (ANEXO B).

A gestante não foi exposta a risco pelas atividades da pesquisa, uma vez que os procedimentos para medida da pressão arterial não são invasivos e fazem parte da rotina de assistência a estas gestantes no serviço.

3.6 IMPLEMENTAÇÃO DO ESTUDO

Inicialmente elaborou-se um material para coleta de dados/registros no CO; também um material informativo para esclarecer profissionais do CO quanto aos objetivos da pesquisa e contatos (apresentados e fixados nos murais da admissão e sala das enfermeiras) (APÊNDICE A).

O registro dos dados (dados de identificação, PA na chegada aferida na rotina do CO) era feito pela pesquisadora ao acompanhar a admissão das gestantes com

quadro hipertensivo no CO. Uma vez constatadas dificuldades em relação ao tempo de permanência no CO, considerando que as gestantes hipertensas podem dar entrada a qualquer hora do dia, contou-se com a colaboração da equipe de enfermagem para incluir as gestantes no presente estudo colhendo os mesmos dados aferidos pela rotina clínica, conforme apresentado no APÊNDICE B. Sendo assim, para a coleta de todos os dados das participantes, buscou-se informações extraídas dos prontuários destas gestantes arquivados no Serviço de Arquivo Médico (SAME), com o compromisso de sigilo em relação a identificação de qualquer participante. Neste sentido os dados foram e serão apresentados somente analisados através de números como base para análise estatística. Independentemente de contar com a colaboração das enfermeiras do CO, a pesquisadora e bolsistas vinculados à pesquisa estabeleceram uma rotina de ida ao CO para acompanhamento periódico dos registros e posterior solicitação dos prontuários ao SAME.

Foram preenchidos instrumentos próprios (APÊNDICE C) para o estudo, elaborados a partir dos registros de admissão/internação/avaliação do CO, que constam de dados de anamnese, exame físico e exames complementares e encaminhamentos. Os dados foram armazenados em banco de dados, totalizando 450 participantes. Vale ressaltar que ao longo do estudo os instrumentos sofreram alterações de conteúdo e registro (de formato manual para eletrônico) por decisão do Serviço de Ginecologia e Obstetrícia. Contudo, os principais dados necessários para o desenvolvimento desta pesquisa permaneceram sendo registrados na rotina assistencial.

As medidas de pressão arterial foram realizadas de acordo com a rotina do Serviço aferidas pela equipe de enfermagem e estudantes de medicina. Os registros de cada paciente foram considerados sem interferência da pesquisa no tempo, local,

posição, aparelho, etc. Utilizou-se os dados conforme realidade vigente no dia-a-dia do CO, tanto no momento da avaliação inicial (chegada), quanto nos demais tempos de aferição.

O Serviço de Ginecologia e Obstetrícia segue as orientações do NHBPEPWGHBPP (2000). As medidas de PA são feitas em pelo menos duas ocasiões distantes seis horas uma da outra, com a gestante na posição sentada, pés apoiados, membro superior direito na horizontal e a artéria braquial ao nível do coração, aferindo-se a PAD pelo desaparecimento do quinto ruído de Korotkoff (ACOG, 2002).

3.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A construção do banco de dados foi feita por meio do aplicativo Excel e para análise dos dados utilizou-se o programa estatístico *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS, Chicago, IL, USA) para Windows, versão 21.0.

As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão ou mediana e amplitude interquartilica. As variáveis categóricas foram descritas por frequências absolutas e relativas. Para comparar médias foi utilizado o teste *t*-Student para amostras independentes.

As diferenças nos momentos avaliados foram comparadas pelo modelo de Equações de Estimativas Generalizadas (*Generalized Estimating Equations* - GEE) seguido de Qui-Quadrado/Wald. A razão para usar a GEE se deve às perdas durante o seguimento, que são próprias da rotina assistencial.

O nível de significância adotado foi de 5% ($p \leq 0,05$).

O tamanho amostral, considerando o número a realização de pelo menos 3000 parto/ano no HSL/PUCRS, a frequência da DHG (10%) e risco de desenvolver pré-eclâmpsia de 4,6% no nosso meio (GALÃO et al, 2000), foi calculado em 395 gestantes.

4 RESULTADOS

Os resultados obtidos no estudo constam do artigo apresentado nesta seção. O manuscrito -na íntegra- está em versão inglesa intitulado *Interval between blood pressure measurements in pregnant women with high blood pressure*, e submetido ao periódico *Obstetrics and Gynecology*, Fator de impacto 5.175. Ao final da tese, apresenta-se em anexo (ANEXO C), a documentação de submissão.

Obstetrics & Gynecology

Interval between blood pressure measurements in pregnant women with high blood pressure --Manuscript Draft--

Manuscript Number:	
Full Title:	Interval between blood pressure measurements in pregnant women with high blood pressure
Article Type:	Original Research
Manuscript Classifications:	Hypertension and PIH; Obstetric complications of pregnancy; Prenatal care; Prenatal diagnosis; Preterm labor
Corresponding Author:	Bartira Ercilia Pinheiro da Costa, PhD Pontificia Universidade Catolica do Rio Grande do Sul Porto Alegre, Rio Grande do Sul BRAZIL
Corresponding Author's Institution:	Pontificia Universidade Catolica do Rio Grande do Sul
First Author:	Marisa Reginatto Vieira, PhD
Order of Authors:	Marisa Reginatto Vieira, PhD Caroline Paim, undergraduate Andressa Eidt, undergraduate Rayssa Ruskowski do Amaral, undergraduate Juliana Guaragna, undergraduate Lisiane Moitin Quaresma, Esp Bartira Ercilia Pinheiro da Costa, PhD Carlos Eduardo Poli-de-Figueiredo, MD, PhD
Manuscript Region of Origin:	BRAZIL

Cover letter

September 08, 2015.

To the Editor
Obstetrics and Gynecology

Enclosed is the manuscript "Interval between blood pressure measurements in pregnant women with high blood pressure" by Vieira and co-workers which is being submitted to be considered for publication in your prestigious journal. We believe it brings a simple, but very important information. As highlighted in our introduction, most guidelines recommend more than one blood pressure reading for the diagnosis of new hypertension. The suggested intervals between measurements are quite variable and evidence is lacking to justify the recommendations. Our study evaluated blood pressure measurements in a cohort of 415 pregnant women with high blood pressure at the initial evaluation and provides evidence that an interval of at least three hours between measurements is adequate to establish the diagnosis of gestational hypertension in pregnant women presenting with high blood pressure at an obstetric unit. We believe this is the first time that such commendation is made, and the only evidence for recommending intervals between readings. We hope that such suggestion is adopted in future guidelines.

The authors declare that they have NO conflict of interest regarding the present paper.

This is an original research, which has not been presented for publication at any other periodical, nor has been considered for publication elsewhere. The highest ethical and research procedures have been strictly followed throughout; the study protocol was approved by the institution's Research Ethics Committee. The authors had the support of the São Lucas Hospital's Nephrology Division, and grant support was received from the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq; National Council for Scientific and Technological Development), Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (FAPERGS; Foundation for the Support of Research in the State of Rio Grande do Sul), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES; Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel Foundation) and Pontifical Catholic University of Rio Grande do Sul.

With best regards,

Bartira E Pinheiro da Costa
Pontifical Catholic University of Rio Grande do Sul

Manuscript

Vieira, M Reginatto

- 1 **Title:** Interval between blood pressure measurements in pregnant women with high blood
2 pressure
- 3 **Authors:** Marisa Reginatto Vieira, PhD, Caroline Paim da Silva; Andressa Silva Eidt; Rayssa
4 Ruskowski do Amaral; Juliana Guaragna; Lisiane Moitin Quaresma, BSc; Bartira E Pinheiro
5 da Costa, PhD; Carlos Eduardo Poli-de-Figueiredo, MD, PhD.
- 6 **Institution:** Postgraduate Program in Medicine and Health Sciences (Nephrology), Institute
7 of Biomedical Research - São Lucas Hospital /School of Medicine, Pontifical Catholic
8 University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil.
- 9 **Corresponding author:**
- 10 **Name:** Bartira E Pinheiro da Costa
- 11 **Address:** Av Ipiranga 6690 – São Lucas Hospital - Zip code: 90 610 000
- 12 **Telephone number:** +55 51 33203000
- 13 **e-mail address:** bart@pucrs.br.
- 14 **Sources of the study:** Grant support was received from the Conselho Nacional de
15 Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq; National Council for Scientific and
16 Technological Development), Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul
17 (FAPERGS; Foundation for the Support of Research in the State of Rio Grande do Sul),
18 Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES; Coordination for
19 the Improvement of Higher Education Personnel Foundation) and Pontifical Catholic
20 University of Rio Grande do Sul. Poli-de-Figueiredo is a CNPq researcher.
- 21 **Disclosure of any source of financial support of the study:** Authors have NO conflict of
22 interests.
- 23 **Short title:** Blood pressure and hypertension in pregnancy
- 24 **Acknowledgments:**
- 25

Vieira, M Reginatto

26 We thank all the women, medical and nursing students, nurses and doctors who
27 participated in the study and made it possible, specially to the Obstetric and Gynecology
28 Department. Grant support was received from the Conselho Nacional de Desenvolvimento
29 Científico e Tecnológico (CNPq; National Council for Scientific and Technological
30 Development), Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (FAPERGS;
31 Foundation for the Support of Research in the State of Rio Grande do Sul), Coordenação de
32 Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES; Coordination for the Improvement
33 of Higher Education Personnel Foundation) and) and Pontifical Catholic University of Rio
34 Grande do Sul. Poli-de-Figueiredo is a CNPq researcher.

35

Vieira, M Reginatto

36 **Précis**

37 Our results suggest two blood pressure readings at least 3 hours apart for the diagnosis of
38 hypertension in pregnancy

39

40 **Abstract**

41▪ Objective: To analyze the behaviour of blood pressure during the first 8 hours of
42 obstetric unit care in pregnant women with high blood pressure on arrival.

43▪ Methods: Blood pressure was measured in a cohort of 415 pregnant women with high
44 blood pressure at the initial evaluation. Data of the first 8 hours of blood pressure readings
45 were analyzed by Generalized Estimated Equations test.

46▪ Results: At baseline the means(\pm SD) were 154.3 \pm 16.5 mmHg and 98.0 \pm 12.1 mmHg
47 for systolic and diastolic blood pressure, respectively. There was a significant reduction in
48 blood pressure means(SD) during follow-up ($p < 0.001$): 1st hour: 146.6 \pm 19.1 and 89.7 \pm 15.6,
49 2nd: 139.0 \pm 17.8 and 83.2 \pm 14.2, 3rd: 137.2 \pm 15.6 and 78.7 \pm 12.2, 4th: 136.9 \pm 14.7 and 78.8 \pm 14.5,
50 5th: 135.9 \pm 16.6 and 78.2 \pm 14.1, 6th: 135.6 \pm 16.3 and 77.9 \pm 13.5, 7th: 133.3 \pm 14.2 and 75.7 \pm 11.9,
51 and 8th hour 133,8 \pm 15.6 and 76.9 \pm 12.9mmHg for systolic and diastolic blood pressure,
52 respectively. Blood pressure stabilized after the third hour.

53▪ Conclusion: The study provides evidence that an interval of at least three hours
54 between measurements is adequate to establish the diagnosis of gestational hypertension in
55 pregnant women presenting with high blood pressure at an obstetric unit.

56

57 Keywords: blood pressure determination; preeclampsia, pregnancy, high-risk

58

59

60 Introduction

61 The diagnosis of hypertension in pregnancy is by definition dependent on blood
62 pressure (BP) measurements, an apparently simple clinical evaluation. The systolic and
63 diastolic BP levels are the most important clinical variables for the diagnosis of the
64 hypertensive disorders of pregnancy. Most guidelines recommend more than one BP reading
65 for the diagnosis of new hypertension, but the suggested intervals between measurements are
66 quite variable. The American College of Obstetrics and Gynecology (ACOG) in its 2002
67 guidelines (1) mentions an interval of 6 hours, and in its 2012 Chronic Hypertension in
68 Pregnancy Practice Bulletin- an interval of at least 4 to 6 hours (2). In addition, in its 2013
69 Task Force on Hypertension in Pregnancy, the diagnosis of hypertension requires 2 readings
70 at least 4 hours apart (3).

71 Recommendations vary. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE)
72 clinical guideline on hypertension in pregnancy (4) points to its antenatal care guideline 62 for
73 the measurement techniques of BP in pregnancy indicating two consecutive readings at least 4
74 hours apart for the diagnosis of new hypertension (4). A 4 to 6-hour interval is the position of
75 American Society of Hypertension (ASH) (5); the Society of Obstetric Medicine of Australia
76 and New Zealand (SOMANZ) proposes an unspecified period of several hours, while the
77 National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in
78 Pregnancy (NHBPEPWGHBPP) mentions that for database studies the measurement of
79 increased BP should be no more than a week apart (6, 7). The International Society for the
80 Study of Hypertension in Pregnancy (ISSHP) recommends two BP measurements to diagnose
81 hypertension and preferably that levels remain high after overnight rest in a hospital or in a
82 day assessment unit (8). The Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG)
83 suggests confirmation by several measurements, but states that monitoring BP each 15
84 minutes until the woman stabilizes, then every 30 minutes and 4-hourly if conservative

Vieira, M Reginatto

85 management is decided should be undertaken (9). The Canadian guidelines in 2008 indicated
86 confirmation by repeated measurements, the interval depending on the underlying
87 hypertensive disorder (10), citing a 15-minute interval in the 2014 revision (11).

88 In short, evidence is lacking to justify the adequate interval between BP readings for
89 the diagnosis of hypertension in pregnancy. Decision-making on the diagnosis of
90 hypertension in pregnancy has several implications for the mother and the fetus, and for the
91 management of pregnant women as well. It is essential that the health care professionals
92 attending the patient have a clear workflow to follow.

93 The objective of this study was to analyze the behavior of blood pressure during 8
94 hours follow-up in pregnant women who arrive at an obstetric unit with BP levels above the
95 recommended as normal.

96

97 Material and Methods

98 This study, approved by the Ethics in Research Committee of the Pontifícia
99 Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) (document number: CEP 11/05654,
100 November 18th, 2011), was conducted in the Obstetric Center (OC) of the Obstetrics
101 Department of Hospital São Lucas/ PUCRS – a reference center for high risk pregnancies in
102 the city of Porto Alegre, RS, Brazil.

103 It is an observational study that collected data from the routine BP readings entered in
104 the medical records of a cohort of 415 pregnant women with high blood pressure at
105 presentation at the Unit in the period between October 2012 and October 2014. The sample
106 size was estimated considering there are at least 3,000 deliveries/year at the HSL/PUCRS, the
107 reported frequency of hypertension in pregnancy(7.5%) (12), and the chance of developing
108 preeclampsia of 4.6% (13) in low risk patients from the obstetrics outpatient clinic of our
109 hospital, was calculated as 395 pregnant women.

Vieira, M Reginatto

110 Women included had high blood pressure (>139/89 mmHg) on admission to the OC,
111 and received the routine care by the Obstetric Team, with no intervention from the research
112 protocol. Pregnant women who had the second blood pressure reading registered only after at
113 least 6 hours after arrival to the OC were excluded.

114 Identification information, previous and current obstetric history, delivery and neonate
115 data, and BP measurements records during the first 24 hours were analyzed. Blood pressure
116 was routinely measured by the medical and nursing teams at the moment of the initial
117 evaluation (arrival) and at variable intervals. Mercury column sphygmomanometers calibrated
118 by the HSL/PUCRS Biomedical Engineers were used. Every systolic and diastolic BP
119 readings during the first 24 hours of admission entered in the medical records were
120 considered, and entered in the databank. Readings were adjusted to one-hour intervals for the
121 statistical analyses.

122 The data was registered in Excel, and for analyses SPSS (Statistical Package for Social
123 Sciences, Chicago, IL, USA) for Windows, version 21.0 was used. Quantitative variables
124 were described by means and standard deviation or median and interquartile range;
125 categorical variables were described by absolute and relative frequency. Averages were
126 compared by paired Student *t* test. The differences between the hourly intervals were
127 compared by the Generalized Estimating Equations model (GEE) followed by Chi-Square test
128 for multiple comparisons. GEE was used due to losses of some information during follow-up,
129 pertinent to this type of evaluation. The significance level adopted was 5% ($p \leq 0.05$).

130

131 Results

132 Table 1 depicts the data that characterize study sample, their obstetric histories, and
133 neonatal data. Information on some variables from all the women was not available due to
134 lack of notes in the medical records.

Vieira, M Reginatto

135 Blood pressure measurements from the first 8 hours of admission were analyzed. The
136 measurements of the 8th hour onwards (until 24 hours) were less frequent and presumably
137 carried out for the most severe clinical cases.

138 The mean SBP was 154.3 ± 16.5 mmHg and DBP 98.0 ± 12.1 mmHg at baseline. Figure
139 1 depicts the averages of blood pressures during the first eight hours of admission. An
140 important drop in systolic and diastolic pressures was noted in the first three hours, reaching
141 on average statistically significant lower levels than those at arrival. In the interval between 3
142 and 8 hours, the oscillation in blood pressure levels were mild, both for systolic and diastolic,
143 with no statistical difference.

144 The proportion of pregnant women who reached BP levels below 140/90 mmHg was
145 then analyzed. Figure 2 demonstrates that up to three hours more than half the women,
146 reached levels below 140/90 mmHg. There was significant differences between time intervals
147 ($p < 0.001$ obtained by GEE – Wald Chi Square). From the 4th-hour to the 8th-hour interval
148 differences statistically significant occurred, except the one identified between 5th-hour
149 interval with 7th-hour interval.

150 Women were grouped according to the occurrence or not of preeclampsia. When SBP
151 was assessed there was no significant interaction between the groups and time ($p = 0.723$),
152 demonstrating that the SBP behavior is similar in pregnant women with hypertension with or
153 without preeclampsia along the first 8 hours from admission. For DBP the difference was
154 significant ($p = 0.027$), suggesting pregnant women with preeclampsia has increased DBP
155 oscillation through time as compared to those without preeclampsia.

156 The variables age, number of pregnancies, parity, 24-hour proteinuria, urine
157 protein/creatinine ratio and smoking were not statistically different between the group of
158 women who presented blood pressure lower than 140/90 mmHg in comparison to patients

Vieira, M Reginatto

159 with hypertension after 3 hours of monitoring. Table 2 depicts the variables that had statistical

160 differences between groups.

161

Vieira, M Reginatto

162 Discussion

163 The current investigation demonstrated that in pregnant women with high blood
164 pressure stabilizes BP readings in up to 3 hours of follow-up. It is usually recommended for
165 the definition of gestational hypertension that BP readings should be confirmed by several
166 readings with an interval of at least 4 to 6 hours, in spite of the absence of evidence for such
167 recommendations (1-11). The present study indicates that the interval between measurements
168 for the diagnosis of hypertension during pregnancy should be of at least 3 hours. The study
169 valued the data of all patients regardless of the fact that their measurements were not in
170 precise coincident times, so data was standardized in timely intervals. The possibility of
171 analysis bias was therefore reduced since not only patients who demanded more attention due
172 to a more severe clinical status were included. The study did not evaluate exclusively women
173 with blood pressure values considered severe (SBP above 155-160 mmHg), whose stroke risk
174 is increased (14), and shorter interval between blood pressure measurements should be
175 frequently taken, such as the 15 minutes intervals proposed by the Canadian guidelines (11).

176 Interestingly, when patients with blood pressure levels below 140/90 mmHg at 3 hours
177 were separated from the others, it was noted the proportion of women with normotensive
178 levels was also stable after three hours follow-up. After this interval, approximately 45% of
179 the patients remained with BP levels compatible with hypertension. Systolic blood pressure
180 higher than 160 mmHg in preeclampsia is a criteria for severity (14), and increases the risk of
181 progression to Posterior Reversible Encephalopathy Syndrome (PRES), eclampsia or other
182 complications (14, 15), so its is important to measure BP frequently in such patients.

183 A previous study detected that systolic blood pressure falls along 90 minutes as
184 compared to the first reading, with the main difference apparent in the first 15 minutes,
185 although unlike our study, DBP did not fall during the same period of evaluation (16).

Vieira, M Reginatto

186 The data from the current study also demonstrated that after three hours, blood
187 pressure remained high in patients with higher pressure levels and low gestational age (mean
188 = 34.3 weeks). Additionally, patients using anti-hypertensive drugs had more preterm
189 deliveries, probably due to the severity and the decision of delivery by the Obstetric team.

190 We could not find publications that assessed the interval between measurements for
191 the diagnosis of gestational hypertension. The importance of this study lies in the fact that it
192 proposes that a 3-hour period is adequate to achieve stabilization of the blood pressure levels,
193 aiding in the optimization of both personnel and infrastructure resources in the unit, and might
194 result in reduction in the time of observation or decision of hospital admission. Longer
195 periods such as 4 or 6 hours do not seem to add benefit.

196 Automatized ambulatory blood pressure monitoring was not performed, therefore it is
197 possible that there were cases of white coat hypertension or masked hypertension among the
198 pregnant women. Nevertheless, the use of casual measurement of blood pressure is routine
199 and a standard practice in obstetric care. Additionally, other limitations of the study concern
200 the variability of the blood pressure records in a retrospective study and some missing
201 information. It is recommended that the size of the cuff be adequate to the arm circumference
202 (17), but since this is a study based on a retrospective evaluation the adherence to the rule
203 could not be checked *in loco*.

204 The diagnosis of preeclampsia in the past was depended on high blood pressure after
205 the 20th week along with significant proteinuria and edema (18). Edema was removed from
206 the definition in the 2000 NHBPEPWGHPBP and recently non-proteinuric preeclampsia has
207 been strongly considered (6). Blood pressure measurements becomes therefore the most
208 important sole element to be used in the definition of the hypertensive disorders of pregnancy.
209 The current study provides evidence on the interval between the necessary measurements in
210 order to establish the diagnosis of gestational hypertension. Reducing the time of decision in

Vieira, M Reginatto

211 the care of pregnant women at risk may decrease their stay in the emergency department, risk
212 of worsening gestational hypertension and its consequences. Adequate clinical management
213 has been the main driver in decreasing preeclampsia rates (19), and we hope the current
214 proposal became a contribution to adequate care.
215

Vieira, M Reginatto

216 **References**

- 217 1. American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Practice Bulletins-
218 Obstetrics. ACOG Practice Bulletin: Diagnosis and management of preeclampsia and
219 eclampsia. *Obstet Gynecol* 2002;99:159-67.
- 220 2. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Practice Bulletin: Chronic
221 hypertension in pregnancy. *Obstet Gynecol* 2012;119:396-407.
- 222 3. American College of Obstetricians and Gynecologists; Task Force on Hypertension in
223 Pregnancy. Hypertension in pregnancy. Report of the American College of Obstetricians
224 and Gynecologists' Task Force on Hypertension in Pregnancy. *Obstet Gynecol*
225 2013;122:1122-31.
- 226 4. National Institute for Health and Clinical Excellence. Hypertension in pregnancy: the
227 management of hypertensive disorders during pregnancy (clinical guideline 107). RCOG
228 2010.
- 229 5. Lindheimer MD, Taler SJ, Cunningham FG. ASH position paper: Hypertension in
230 pregnancy. *J Am Soc Hypertens* 2010;4:68-78.
- 231 6. Lowe SA, Brown MA, Dekker GA, Gatt S, McLintock CK, McMahon LP, et al.
232 Society of Obstetric Medicine of Australia and New Zealand. Guidelines for the
233 management of hypertensive disorders of pregnancy. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*
234 2009;49:242-6.
- 235 7. Gifford RW, August PA, Cunningham G, Green LA, Lindheimer MD, McNellis D.
236 Report of the National High Blood Pressure Education Program Working Group on High
237 Blood Pressure in Pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2000;183: S1-22.

Vieira, M Reginatto

- 238 8. Tranquilli AL, Dekker G, Magee L, Roberts J, Sibai BM, Steyn W, et al. The
239 classification, diagnosis and management of the hypertensive disorders of pregnancy: A
240 revised statement from the ISSHP. *Pregnancy Hypertens* 2014;4:97-104.
- 241 9. Tuffnell DJ, Shennan AH, Waugh JJS, Walker JJ. The management of severe pre-
242 eclampsia/eclampsia, guideline number 10(A). London: Royal College of Obstetricians
243 and Gynaecologists, 2006.
- 244 10. Magee LA, Helewa M, Moutquin JM, von Dadelszen P. Hypertension Guideline
245 Committee; Strategic Training Initiative in Research in the Reproductive Health Sciences
246 (STIRRHS) Scholars. Diagnosis, evaluation, and management of the hypertensive
247 disorders of pregnancy. *J Obstet Gynaecol Can* 2008;30:S1-48.
- 248 11. Magee LA, Pels A, Helewa M, Rey E, von Dadelszen P; SOGC Hypertension Guideline
249 Committee. Diagnosis, evaluation, and management of the hypertensive disorders of
250 pregnancy: executive summary. *J Obstet Gynaecol Can* 2014;36:575-6.
- 251 12. Gaio DS, Schmidt MI, Ducan BB, Nucci LB, Matos MC, Branchtein L. Hypertensive
252 disorders in pregnancy: frequency and associated factors in a cohort of Brazilian women.
253 *Hypertension Pregnancy* 2001;20: 269-281.
- 254 13. Galão AO, Pinheiro da Costa BE; d'Avila DO; Poli de Figueiredo CE. Erythrocyte L-arginine
255 transport in normal and hypertensive pregnancy. *Hypertens Pregnancy* 2000;19:73.
- 256 14. Martin JN Jr, Thigpen BD, Moore RC, Rose CH, Cushman J, May W. Stroke and severe
257 preeclampsia and eclampsia: a paradigm shift focusing on systolic blood pressure. *Obstet*
258 *Gynecol* 2005;105(2):246-54.
- 259 15. Marrone LC, Gadonski G, Diogo LP, Brunelli JP, Martins WA, Laguna GO, et al.
260 Posterior reversible encephalopathy syndrome: differences between pregnant and non-
261 pregnant patients. *Neurol Int* 2014;24:5376.

Vieira, M Reginatto

- 262 16. Wilton A, De Greef A, Shennan A. Rapid assessment of blood pressure in the obstetric
263 day unit using Microlife MaM technology. *Hypertens Pregnancy* 2007;26:31-7.
- 264 17. Maxwell MH, Schroth PC, Waks AU. Error in blood pressure measurement due to
265 incorrect cuff size in obese patients. *The Lancet* 1982;2:33-35.
- 266 18. National High Blood Pressure Education Program Working Group Report on High Blood
267 Pressure in Pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1990;163:1691-712.
- 268 19. Steegers EA, von Dadelszen P, Duvekot JJ, Pijnenborg R. Pre-eclampsia. *Lancet*
269 2010;376:631-44. 21;376(9741):631-44
- 270

Vieira, M Reginatto

271 Figure 1 - Distribution of blood pressure levels in pregnant hypertensive women admitted to
272 the Obstetric Center. Differences were detected by Generalized Estimating Equations
273 ($p < 0.01$).
274
275
276 Figure 2 – Pregnant hypertensive women with blood pressure levels lower than 140/90
277 mmHg. Differences were detected using Generalized Estimating Equations with a logistic link
278 function.

Table 1

Vieira, M Reginatto

11. Table 1 – Sample characterization.

Variables	N	Descriptive Statistics
Maternal data		
Age (years) – mean ± SD	415	27.8 ± 7.1
Gestational age (weeks) – mean ± SD	415	36.1 ± 4.7
Pregnancy number – md (P25 – P75)	415	2 (1 – 3)
Delivery number – md (P25 – P75)	415	1 (0 – 2)
Antenatal care – n(%)	393	387 (97.7)
Medical appointment antenatal care – mean ± SD	393	8.4 ± 4.0
Proteinuria/Creatininuria (g/g)– md (P25 – P75)	352	0,30 (0,13 – 0,72)
Proteinuria/Creatininuria > 0.3 (g/g) - n(%)	352	174 (49.4)
Use of antihypertensive drugs – n(%)	415	168 (40.5)
Hypertension in pregnancy n(%)	415	
Gestational Hypertension		186 (44.8)
Preeclampsia Syndrome		187 (45.1)
Chronic Hypertension		39 (9.4)
Others*		3 (0.7)
Gestational age of Preeclampsia Syndrome	187	
Diagnosis – n(%)		
<34 weeks		69 (36.9)
≥34 and <37 weeks		41 (21.9)
>37 weeks		77 (41.2)
Newborn data		

Resultados

Vieira, M Reginatto

Weight (g) – mean ± SD	415	2879 ± 837
Male – n(%)	415	210 (54.7)
APGAR 1 st min – md (P25 – P75)	415	9 (8 – 9)
APGAR 5 th min – md (P25 – P75)	415	9 (9 – 10)

2 * _mean ± SD: mean ± Standard Deviation; † md (P25 – P75): Median (interquartil interval);

3 Preeclampsia Syndrome: Both preeclampsia and Superimposed Preeclampsia.

Table 2

Vieira, M Reginatto

- 1 Table 2 – Comparison between pregnant women with blood pressure higher and lower than
 2 140/90 mmHg after three hours of follow-up.

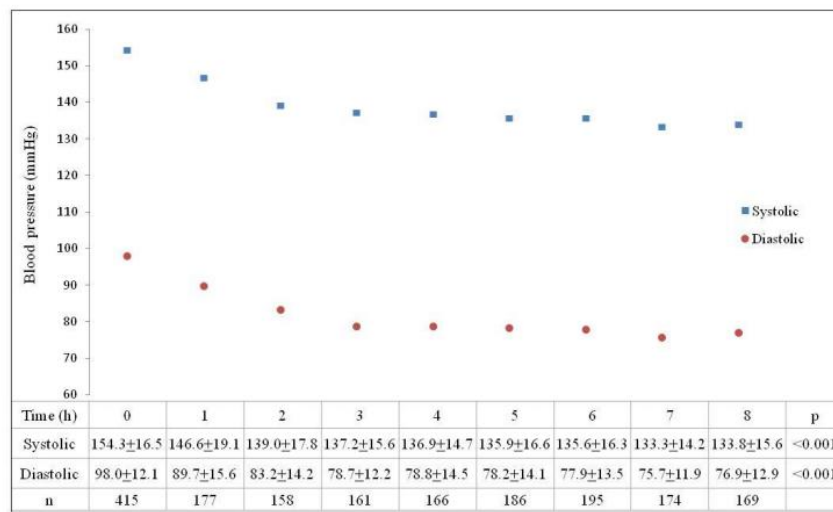
Variable	<140/90 mmHg n=89	≥140/90 mmHg n=72	P
Gestational age (weeks)	36.4±4.4	34.3±4.9	0.007*
Baseline Systolic Blood Pressure (mmHg)	152.8±16.5	161.8±19.2	0.002*
Baseline Diastolic Blood Pressure (mmHg)	97.2±10.6	101.9±11.03	0.008*
Use of antihypertensive drugs, n(%)	44 (49.4%)	59 (81.9%)	<0.001**
Use of antihypertensive drugs up to 6 hours, n(%)	30 (33.7%)	47 (65.3%)	<0.001**

- 3 * Student *t* test; ** Chi Square.

Resultados

Figure 1

Vicira, M Reginatto



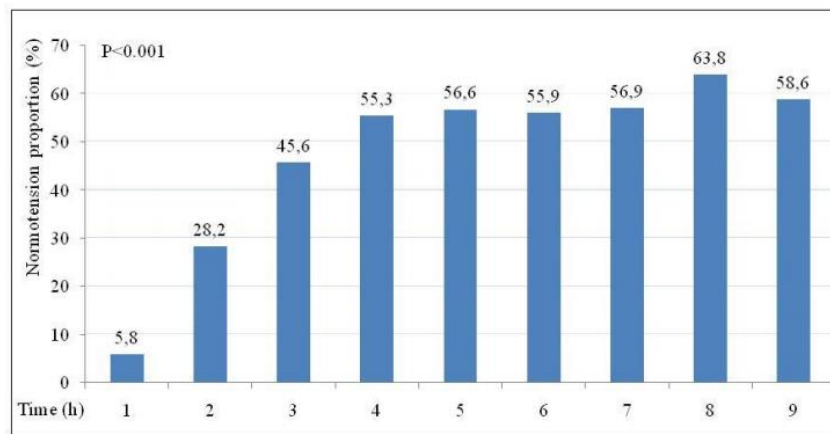
1

1

Resultados

Figure 2

Vicira, M Reginatto



1

2

5 DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

O principal resultado encontrado neste estudo refere-se ao tempo em que a medida da pressão arterial se associa ao momento de estabilização para diagnóstico da DHG. Após análise dos dados desta coorte com 415 gestantes com DHG, recomenda-se a observação de um tempo de 3h para determinação diagnóstica e condutas associadas.

Em revisão de diretrizes propostas por grupos de referência - DBH, ACOG, ASSHP; ISSHP; ASH; PRECOG e SOMANZ -, observou-se que o tempo recomendado em duas destas é de 4 ou 6 horas, contudo este não é consenso para os demais protocolos revisados. Acredita-se que o resultado deste estudo possa ser difundido para a comunidade científica, e a partir de então promover discussões e revisão de protocolos institucionais.

Entre os dados maternos estudados, observou-se média de idade 28 anos. Considera-se que a prevalência da DHG varia conforme a faixa etária, sexo, raça, obesidade e presença de patologias associadas, como diabetes e doença renal. Nas mulheres em idade procriativa, a prevalência vai de 0,6 a 2,0%, na faixa etária de 18 a 29 anos - faixa etária prevalente no presente estudo - e de 4,6 a 22,3%, na faixa etária de 30 a 39 anos (FREIRE, 2009)

A idade materna e idade gestacional na chegada estiveram inversamente correlacionadas ($r=-0,111$; $p=0,029$), indicando que quanto maior a idade materna mais baixa a idade gestacional. A idade materna também se correlacionou com o número de consultas pré-natal, porém de forma positiva: ($r=0,141$; $p=0,006$).

Despertou especial interesse a relação do principal resultado, estabilização da pressão arterial e as 3h, com a idade gestacional materna. A idade gestacional média no estudo, considerando-se período de manifestação clínica da DHG (acima de 20 semanas), foi 36 semanas, porém detectou correlação inversa entre a idade gestacional e o tempo necessário a estabilização da PA. Gestantes com 36 semanas ou mais atingiam níveis abaixo de 140/90 mmHg até 3h e as com idade gestacional de 34 semanas ou menos, após esse período. Estes dados sugerem que quanto mais precoce é a manifestação da hipertensão gestacional, menor é a chance de um bom desfecho tanto materno quanto fetal, estando de acordo com a proposta de Roberts e Hubel (1999) e Redman e Sargent (2005).

Em relação ao peso do recém-nascido, a média foi de 2879g estando de acordo com a classificação de peso adequado ao nascer, especialmente para as condições da DHG e recém-nascido pré-termo (FREIRE & TEDOLDI, 2009). A média de Apgar foi de 9, tanto no 1º quanto no 5º minutos de vida, demonstrando assim adequada vitalidade ao nascimento e sugerindo que as condições ideais de manejo com a DHG resultaram no bem estar fetal.

O Índice de massa corporal (IMC) foi avaliado em 264 gestantes com uma média de 29,7%. Este valor segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) através da Tabela de IMC Gestacional- (entre 26 e 30) caracteriza que as gestantes estão acima do peso, em média 7 a 11kg. Porém é relevante se considerarmos a gestante como adulta entre 19 e 50 anos e que não tenha associado a este resultado, doenças prévias ou deficiências de qualquer ordem. (OMS, 2015). Em coorte recente com 418 gestantes identificaram que as mulheres obesas e com sobrepeso tiveram leituras de pressão arterial significativamente mais elevadas em comparação com as mulheres com IMC normal ($p < 0,05$) (MAGRIPLES, 2013).

No que se refere a adesão ao Pré-Natal das 393 mulheres que tinham este dado registrado (uma vez que já tivessem iniciado seu acompanhamento), a adesão foi de 387. Em relação ao número de consultas, até o momento que se manifestou a DHG, a média foi de 8 consultas. Para a Organização Mundial de Saúde, além do início precoce do Pré-Natal visando uma adequada assistência, preconiza-se um número mínimo 6 consultas ao longo do período, considerando-se uma gestação de baixo risco. Já para uma situação que envolva alto risco, como no caso da DHG, a recomendação é garantir maior frequência nas consultas de pré-natal para maior controle dos riscos. (OMS, 2015)

Na sua totalidade (n=415) as mulheres pariram seus filhos ao longo do estudo. A via predominante desses partos foi a cesariana com 53,3 % dos eventos. Já o parto normal aconteceu em 46,7% da amostra.

A DHG apresentou-se como hipertensão gestacional em 186 gestantes, 45% da amostra. A Síndrome de Pré-eclâmpsia (SPE) evidenciou-se em porcentagem semelhante à anterior; a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) crônica correspondeu a 9% das gestantes. Em relação especificamente a SPE, as 187 gestantes com este diagnóstico, foram classificadas em precoce 37% da amostra; intermediária, 22% e tardia 41%. Observa-se então que a classificação tida como intermediária está associada ao perfil das gestantes encontradas no estudo. (IG 36,1).

As gestantes foram agrupadas pela ocorrência ou não de pré-eclâmpsia. Quando avaliada a PAS, não houve interação significativa entre os grupos e o tempo ($p=0,723$), demonstrando que o comportamento da PAS é semelhante em gestantes com e sem pré-eclâmpsia ao longo de 8 horas após internação. Para a PAD, a diferença foi significativa ($p=0,027$), demonstrando que as gestantes com PE oscilam

mais a PAD ao longo do tempo quando comparadas com as gestantes sem PE, cujo níveis pressóricos reduzem ao longo do tempo.

As limitações dos resultados referem-se à variedade e alternância do modelo de instrumento de registro da gestante onde inicialmente constavam dados como peso da placenta e comprimento do cordão e que ao longo do estudo foram sendo alterados; o sistema inicialmente não informatizado padronizado que apresentou deficiência de informações referente às variáveis: escolaridade, estado civil, número de consultas pré-natal, idade gestacional, tipo de parto e valor de índice de APGAR no quinto minuto, representado como ignorado ou não informado. Contudo em relação ao registro das medidas de PA, os dados estavam bastante completos, facilitando desta forma o acompanhamento/evolução do registro desde a chegada até a medida estabelecida por este estudo.

No desenvolvimento do estudo (especialmente na realização do estudo piloto), constatou-se relatos espontâneos das gestantes sobre o seu processo inesperado de adoecimento. Assim surgiu a oportunidade de colher estas informações importantes acrescentando ao estudo uma análise qualitativa, que será desenvolvida na continuidade deste estudo. Para tal, será verificado através de entrevistas, a percepção de gestantes de prestarem informações relevantes sobre o transcurso da doença, no momento da avaliação inicial ou a qualquer momento, visto que suas expectativas eram de um transcurso gestacional normal, como ocorria até o momento. Da mesma forma e como retorno a parceria estabelecida entre a equipe do Centro Obstétrico e o grupo de Pesquisa da Nefrologia, torna-se importante que na revisão do protocolo Institucional seja feita a capacitação continuada da Equipe frente aos achados do estudo.

O presente estudo fornece evidência sobre o intervalo entre as medidas necessárias para estabelecer o diagnóstico de hipertensão gestacional. Esses resultados acenam com a possibilidade de reduzir o tempo de encaminhamento clínico. A redução do tempo de atenção dedicado a gestantes com risco gestacional de origem circulatória diminuiria sua permanência em atendimento de emergência, risco de agravamento da DHG, entre outros.

Neste sentido, o adequado manejo clínico tem sido a principal causa da diminuição da ocorrência de pré-eclâmpsia (STEEGERS et al, 2010), sendo a presente proposta mais uma contribuição. Esta avaliação incide sobre os objetivos da terapia, as estratégias de tratamento, e os novos desenvolvimentos no domínio da DHG que devem ser levadas em conta ao considerar as metas de pressão arterial e opções farmacológicas para o tratamento da hipertensão em mulheres grávidas.

6 REFERÊNCIAS

ACOG. American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Practice Bulletin-Obstetrics. ACOG Practice Bulletin: Diagnosis and management of preeclampsia and eclampsia. Number 33, January 2002. **Obstet Gynecol**, v. 99, n. 1, p. 159-67, Jan 2002. ISSN 0029-7844. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16175681> >.

ACOG. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Practice Bulletin: No. 125: Chronic hypertension in pregnancy. **Obstet Gynecol**, v. 119, n. 2 Pt 1, p. 396-407, Feb 2012. ISSN 1873-233X. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22270315> >.

BRASIL. **Manual técnico/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas – (Série A. Normas e Manuais Técnicos) – (Série Direitos Sexuais e Direitos Reprodutivos– Caderno nº 5)**. Brasília: Ministério da Saúde: 163 p. 2005.

DAVEY, D. A.; MACGILLIVRAY, I. The classification and definition of the hypertensive disorders of pregnancy. **Am J Obstet Gynecol**, v. 158, n. 4, p. 892-8, Apr 1988. ISSN 0002-9378. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3364501> >.

FREIRE, C. M. V.; TEDOLDI, C. L. Hipertensão arterial na gestação. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 93, n. 6, p. 159-65, 2009. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2009001300017&lng=en&nrm=iso >.

GAIO, D. S. et al. Hypertensive disorders in pregnancy: frequency and associated factors in a cohort of Brazilian women. **Hypertens Pregnancy**, v. 20, n. 3, p. 269-81, 2001. ISSN 1064-1955. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12044335> >.

GALÃO, A. O. et al. L-arginine erythrocyte transport increases during pregnancy and immediately postpartum. **Am J Obstet Gynecol**, v. 191, n. 2, p. 572-5, Aug 2004. ISSN 0002-9378. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15343239> >.

GIFFORD, R. W. et al. Report of the National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Pregnancy. **Am J Obstet Gynecol**, v. 183, n. 1, p. S1-S22, Jul 2000. ISSN 0002-9378. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10920346> >.

HENRIKSEN, T. Hypertension in pregnancy: use of antihypertensive drugs. **Acta Obstet Gynecol Scand**, v. 76, n. 2, p. 96-106, Feb 1997. ISSN 0001-6349. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9049279> >.

LINDHEIMER, M. D.; TALER, S. J.; CUNNINGHAM, F. G. Hypertension in pregnancy. **J Am Soc Hypertens**, v. 4, n. 2, p. 68-78, 2010 Mar-Apr 2010. ISSN 1933-1711. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20400051> >.

LOWE, S. A. et al. Guidelines for the management of hypertensive disorders of pregnancy 2008. **Aust N Z J Obstet Gynaecol**, v. 49, n. 3, p. 242-6, Jun 2009. ISSN 1479-828X. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19566552> >.

MAGEE, L. A. et al. Diagnosis, evaluation, and management of the hypertensive disorders of pregnancy. **J Obstet Gynaecol Can**, v. 30, n. 3 Suppl, p. S1-48, Mar 2008. ISSN 1701-2163. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18817592> >.

MAGRIPLES, U. et al. Blood pressure changes during pregnancy: impact of race, body mass index, and weight gain. **Am J Perinatol**, v. 30, n. 5, p. 415-24, May 2013. ISSN 1098-8785. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23059493> >.

MALACHIAS, M. V. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, Palavra do Presidente. **Revista Brasileira de Hipertensão**, v. 17, n. 1, p. 2-3, 2010.

MARTINS-COSTA, S. **Associação entre proteinúria e desfechos maternos e perinatais em gestantes com hipertensão arterial**. 2008. 69p. Tese (Doutorado em Medicina: Ciências Médicas) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

MAXWELL, M. H. et al. Error in blood-pressure measurement due to incorrect cuff size in obese patients. **Lancet**, v. 2, n. 8288, p. 33-6, Jul 1982. ISSN 0140-6736. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6123760> >.

National High Blood Pressure Education Program Working Group Report on High Blood Pressure in Pregnancy. **Am J Obstet Gynecol**, v. 163, n. 5 Pt 1, p. 1691-712, Nov 1990. ISSN 0002-9378. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2104525> >.

NICE. **Hypertension in pregnancy: the management of hypertensive disorders during pregnancy (clinical guideline 107)**. National Institute for Health and Care Excellence, 2010. Disponível em: < <https://www.nice.org.uk/guidance/cg107> >.

ODEGÅRD, R. A. et al. Risk factors and clinical manifestations of pre-eclampsia. **BJOG**, v. 107, n. 11, p. 1410-6, Nov 2000. ISSN 1470-0328. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11117771> >.

OMS. Tabela de IMC para gestantes. **Organização Mundial da Saúde**, 2015. Disponível em: "><http://imc22.com.br/tabela-de-imc-para-gestantes.aspx> >. Acesso em: set.

PAULA, L. G.; POLI-DE-FIGUEIREDO, C. E.; PINHEIRO DA COSTA, B. E. Emergência Hipertensiva. In: ACAUAN, F. B. J. et al (Ed.). **Obstetrícia de Plantão: da sala de admissão ao pós-parto** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012.

REDMAN, C. W.; SARGENT, I. L. Latest advances in understanding preeclampsia. **Science**, v. 308, n. 5728, p. 1592-4, Jun 2005. ISSN 1095-9203. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15947178> >.

REZENDE, F. J.; MONTENEGRO, C. A. B. **Obstetrícia Fundamental**. 13ª. Rio de Janeiro: Guanabara, 2014.

ROBERTS, J. M.; HUBEL, C. A. Is oxidative stress the link in the two-stage model of pre-eclampsia? **Lancet**, v. 354, n. 9181, p. 788-9, Sep 1999. ISSN 0140-6736. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10485715> >.

SASS, N. **Hipertensão arterial e nefropatias na gestação. Diretrizes e rotinas assistenciais.** São Paulo: Escola Paulista de Medicina, 2007.

SBH. **Release: Hipertensão é a mais frequente complicação clínica durante a gravidez e principal causa de óbito materno. Sociedade Brasileira de Hipertensão.**, 2015. Disponível em: < <http://www.sbh.org.br/geral/releases.asp?id=12> >.

SIMÕES, M. J.; SOARDE, M. C. Ocorrência de hipertensão arterial em gestantes no município de Araraquara/SP. **Saúde Rev**, v. 8, n. 19, p. 7-11, 2006.

STEEGERS, E. A. et al. Pre-eclampsia. **Lancet**, v. 376, n. 9741, p. 631-44, Aug 2010. ISSN 1474-547X. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20598363> >.

TAVARES, A. Urgências e emergências hipertensivas. **Rev. Bras. Hipertensão**, v. 9, n. 4, p. 351-370, 2002.

TRANQUILLI, A. L. et al. The classification, diagnosis and management of the hypertensive disorders of pregnancy: A revised statement from the ISSHP. **Pregnancy Hypertens**, v. 4, n. 2, p. 97-104, Apr 2014. ISSN 2210-7797. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26104417> >.

WHO. The hypertensive disorders of pregnancy. Report of a WHO study group. **World Health Organ Tech Rep Ser**, v. 758, p. 1-114, 1987. ISSN 0512-3054. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3122425> >.

WITLIN, A. G.; SIBAI, B. M. Hypertension. **Clin Obstet Gynecol**, v. 41, n. 3, p. 533-44, Sep 1998. ISSN 0009-9201. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9742351> >.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Instrumento de orientação à equipe enfermagem do Centro Obstétrico.

Pesquisa em andamento

Título: Avaliação das medidas de pressão arterial em gestantes com Doença Hipertensiva Gestacional

Objetivos:

- Em gestantes com Doença Hipertensiva Gestacional:
- Avaliar a pressão arterial das gestantes na chegada ao centro obstétrico, em quatro e seis horas e descrever os encaminhamentos e desfechos.
- Investigar associação entre o valor de pressão arterial, medida inicial na internação até o encaminhamento, condutas e desfecho materno-fetal.
- Avaliar a evolução clínica da gestante, diagnóstico e dados do parto.

Autora: Marisa Reginatto Vieira

Orientadores: Bartira Pinheiro da Costa

Carlos Eduardo Poli de Figueiredo

PUCRS/Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde

Área de Concentração Nefrologia

Contato autora: marisa.vieira@pucls.br

Equipe de Enfermagem CO/HSL

Colegas, continuo com a coleta de dados da minha pesquisa de doutorado referente a medida da pressão arterial em gestantes com DHG.

Conto com a valiosa participação de todas vocês no sentido de registro no instrumento disponível na gaveta de controles do Posto de Enfermagem, (com etiqueta) e PA inicial/chegada.

MUITO OBRIGADA,
grande abraço

Marisa R. Vieira.

APÊNDICE B

Instrumento de triagem das gestantes com hipertensão

Título: Avaliação das medidas de pressão arterial em gestantes com Doença Hipertensiva Gestacional
 Autora: Marisa Reginatto Vieira marisa.vieira@pucrs.br 81834050
 PUCRS/Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde
 Área de Concentração Nefrologia
 Coleta de dados CO/HSL

Data admissão no CO	Etiqueta com dados identificação	PA na chegada CO	Enfa/Acad Enf/Téc Enf

APÊNDICE C

FICHA DE COLETA DE DADOS			
REGISTRO DE INTERNAÇÃO		EXAME NA INTERNAÇÃO	
BOLETIM	REGISTRO	PERIODO EXPULSIVO	BCF
NOME		N BAT/ MIN	SIT FETAL
ENDEREÇO		APRES FETAL	PRESSAO ARTERIAL
		EDEMA	
CIDADE	TELEFONE	FC MAT	FEBRE
NASC.:		CONTRAÇÕES UTERINAS	
IDADE	ALTURA	EST MEMBRANAS	
INSTRUÇÃO	TABAGISTA	DADOS DO PARTO	
TIPO SANG.	FATOR RH	PESO INICIAL	PESO ATUAL
PESO INICIAL	PESO ATUAL	DATA	EVOL PARTO
GESTAÇÃO ATUAL		MEDICAMENTO	
PRÉ NATAL	HDP		
HOSP. GRAVIDEZ		CORTICOIDE	N DOSE
MOTIVO INTERNAÇÃO 1		ANESTESIA	
DUM	DPP	CIR CORDAO	
ECOGRAFIA		PARTO	
PATOLOGIA NA GESTA 1		MEMBRANA	
PATOLOGIA NA GESTA 2		LIQ AMINOTICO	
SEMILOGIA DE ALTO RISCO		COR	ODOR
VDRL	HIV	SOFRIM FETAL	
HBsAg	HCV	COMPLICAÇÕES MAT	
ToxolG	ToxolGM	IND CESARIA	
MOTIVO INTERNAÇÃO		Registro PA	
Nº CONSULTAS	IG	PAS 0	PAD 0
METODO	IG ECO	PAS 15	PAD 15
PROTEINURIA 24H	P/C	PAS 30	PAD 30
GESTA DIAGN	PEPREVIA	PAS 45	PAD 45
IG NO DIAGNÓSTICO		PAS 1h	PAD 1h
IGO NO PARTO		PAS 2h	PAD 2h
IGO NO PARTO DIAS		PAS 4h	PAD 4h
CLASSIFICAÇÃO GESTA 1		PAS 6h	PAD 6h
DROGAS EM USO 1		PAS 8h	PAD 8h
DROGAS EM USO 2		PAS 10h	PAD 10h
Observação da gestante		PAS 12h	PAD 12h
		DADOS RN	
		HORA PARTO	DATA
		PESO PLACENTA	PESO
		COMP CORDAO	SEXO
Antecedentes Obstétricos		APGAR 1	APGAR 5
GESTA	PARA	CLASSIFICAÇÃO RN	
ABORTAMENTO ESPONT		OBS	
ABORTAMENTO PROVOCADO			

ANEXOS

ANEXO A**Carta de Aprovação da Comissão Científica**

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
FACULDADE DE MEDICINA
PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA E CIÊNCIAS DA SAÚDE

Of. 512/11-PG

Porto Alegre, 25 de agosto de 2011.

A Pós-Graduanda
Marisa Reginatto Vieira
N/Faculdade

Prezada Pós-Graduanda:

Comunicamos que a proposta de dissertação intitulada "AVALIAÇÃO DAS MEDIDAS DE PRESSÃO ARTERIAL EM GESTANTES COM DOENÇA HIPERTENSIVA GESTACIONAL" **foi aprovada** pela Comissão Científica do Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde.

A mesma deverá ser encaminhada ao Comitê de Ética em Pesquisa ou Comissão de Ética no Uso de Animais, através do setor de **Pesquisas e Estágios**, 2º andar do Hospital São Lucas/PUCRS. Após aprovação do CEP ou CEUA entregar cópia na secretaria do Programa. Em anexo, cópia da avaliação.

Atenciosamente,

Profa. Dr. Magda Lanhorgue Nunes
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação
em Medicina e Ciências da Saúde

C/c: Prof. Dr. Bartira Ercília Pinheiro da Costa

Campus Central
Av. Itália, 660 - P. 6º - 3º andar - CEP 91610-000
Porto Alegre - RS - Brasil
Fone: (51) 3300-3518 - Fax (51) 3320-3312
E-mail: medicina-pg@pucrs.br
www.pucrs.br/famed/pos

ANEXO B

Carta de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

OF. CEP-1728/11

Porto Alegre, 18 de novembro de 2011.

Senhora Pesquisadora,

O Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS apreciou e aprovou seu protocolo de pesquisa registro CEP 11/05654 intitulado **"Avaliação das medidas de pressão arterial em gestantes com Doença Hipertensiva Gestacional"**.

Salientamos que seu estudo pode ser iniciado a partir desta data.

Os relatórios parciais e final deverão ser encaminhados a este CEP.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Rodolfo Herberto Schnelder
Coordenador do CEP-PUCRS

Ilma, Sra.
Profa. Bartira E. P. Costa
FAMED
Nesta Universidade

PUCRS

Campus Central
Av. Itália, 6690 - 3º andar - CEP: 91501-000
Sala 314 - Fone/Fax: (51) 3320 3345
E-mail: cep@pucrs.br
www.pucrs.br/propp/cep

ANEXO C

Comprovante de Submissão à revista Obstetrics and Gynaecology:

The screenshot shows the Editorial Manager interface for author Bartira Ercilia Pinheiro da Costa, PhD. The page displays a table of submissions being processed, with one submission listed. The submission title is "Interval between blood pressure measurements in pregnant women with high blood pressure" and it was submitted on Sep 08, 2015. The page also includes navigation links and a "View Submission" button.

Action	Manuscript Number	Title	Initial Date Submitted
View Submission		Interval between blood pressure measurements in pregnant women with high blood pressure	Sep 08, 2015

<< Author Main Menu