

## Fatores Maternos e Resultados Perinatais Adversos em Portadoras de Pré-eclâmpsia em Maceió, Alagoas

*Maternal Factors and Adverse Perinatal Outcomes in Women with Preeclampsia in Maceió, Alagoas*

Alane Cabral Menezes de Oliveira<sup>1</sup>, Arianne Albuquerque Santos<sup>2</sup>, Alexandra Rodrigues Bezerra<sup>1</sup>, Amanda Maria Rocha de Barros<sup>1</sup>, Myrian Cicyanne Machado Tavares<sup>1</sup>

Universidade Federal de Alagoas<sup>1</sup>, Hospital Universitário Professor Alberto Antunes<sup>2</sup>, Maceió, AL – Brasil

### Resumo

**Fundamento:** A pré-eclâmpsia tem sido associada a vários fatores de risco e eventos. No entanto, esta doença é merecedora de mais investigações, tendo em vista a multiplicidade de fatores relacionados que acometem diferentes populações.

**Objetivo:** Avaliar os fatores maternos e os resultados perinatais adversos em uma coorte de gestantes com pré-eclâmpsia da rede pública de saúde de Maceió.

**Métodos:** Estudo de coorte prospectivo realizado em 2014 na rede pública de saúde do município com uma amostra de gestantes calculada com base na prevalência de pré-eclâmpsia de 17%, nível de confiança de 90%, poder de 80% e razão de 1:1. Foi aplicado um questionário para coleta de dados socioeconômicos, pessoais e antropométricos, e obtidas variáveis perinatais de prontuário e da declaração de nascido vivo. Análise realizada com regressão de Poisson e teste do qui-quadrado, considerando  $p < 0,05$  como significativo.

**Resultados:** Foram estudadas 90 gestantes com pré-eclâmpsia (GCP) e 90 gestantes sem pré-eclâmpsia (GSP). História prévia de pré-eclâmpsia (razão de prevalência [RP] = 1,57, intervalo de confiança de 95% [IC 95%] 1,47–1,67,  $p = 0,000$ ) e cor da pele negra (RP = 1,15, IC 95% 1,00–1,33,  $p = 0,040$ ) estiveram associadas à ocorrência de pré-eclâmpsia. Entre os recém-nascidos das GCP e GSP, 12,5% e 13,1%, respectivamente, eram pequenos para a idade gestacional ( $p = 0,907$ ) e 25,0% e 23,2%, respectivamente, eram grandes para a idade gestacional ( $p = 0,994$ ). Houve predomínio da via de parto cesariana.

**Conclusões:** História pessoal de pré-eclâmpsia e cor da pele negra estiveram associadas à ocorrência de pré-eclâmpsia. Houve elevadas frequências de desvios de peso ao nascer e da via de parto cesariana. (Arq Bras Cardiol. 2016; 106(2):113-120)

**Palavras-chave:** Fatores de Risco; Hipertensão; Pré-Eclâmpsia; Gestantes; Assistência Perinatal.

### Abstract

**Background:** Preeclampsia has been associated with several risk factors and events. However, it still deserves further investigation, considering the multitude of related factors that affect different populations.

**Objective:** To evaluate the maternal factors and adverse perinatal outcomes in a cohort of pregnant women with preeclampsia receiving care in the public health network of the city of Maceió.

**Methods:** Prospective cohort study carried out in 2014 in the public health network of the city with a sample of pregnant women calculated based on a prevalence of preeclampsia of 17%, confidence level of 90%, power of 80%, and ratio of 1:1. We applied a questionnaire to collect socioeconomic, personal, and anthropometric data, and retrieved perinatal variables from medical records and certificates of live birth. The analysis was performed with Poisson regression and chi-square test considering  $p$  values  $< 0.05$  as significant.

**Results:** We evaluated 90 pregnant women with preeclampsia (PWP) and 90 pregnant women without preeclampsia (PWOP). A previous history of preeclampsia (prevalence ratio [PR] = 1.57, 95% confidence interval [95% CI] 1.47 – 1.67,  $p = 0.000$ ) and black skin color (PR = 1.15, 95% CI 1.00 – 1.33,  $p = 0.040$ ) were associated with the occurrence of preeclampsia. Among the newborns of PWP and PWOP, respectively, 12.5% and 13.1% ( $p = 0.907$ ) were small for gestational age and 25.0% and 23.2% ( $p = 0.994$ ) were large for gestational age. There was a predominance of cesarean delivery.

**Conclusions:** Personal history of preeclampsia and black skin color were associated with the occurrence of preeclampsia. There was a high frequency of birth weight deviations and cesarean deliveries. (Arq Bras Cardiol. 2016; 106(2):113-120)

**Keywords:** Risk Factors; Hypertension; Pre-Eclampsia; Pregnant Women; Perinatal Care.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

**Correspondência:** Alane Cabral •

Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Nutrição. Avenida Lourival de Melo Mota, S/N- Tabuleiro dos Martins. CEP 57072-900. Maceió, AL – Brasil  
Email: [alanecabral@gmail.com](mailto:alanecabral@gmail.com)

Artigo recebido em 22/06/15; revisado em 28/09/15; aceito em 14/10/15.

DOI: 10.5935/abc.20150150

## Introdução

As síndromes hipertensivas da gestação merecem especial atenção no cenário de saúde pública mundial e nacional. Essas síndromes são atualmente a primeira causa de mortalidade materna no Brasil, acometendo cerca de 5 a 17% das gestantes. Devido à sua gravidade, estão entre as causas mais importantes de internamento em unidades de terapia intensiva (UTI).<sup>1-7</sup>

A pré-eclâmpsia (PE) é uma desordem decorrente de má perfusão placentária e disfunção endotelial com elevação dos níveis pressóricos e proteinúria após a 20ª semana de gestação.<sup>1,8</sup> A ocorrência de PE está relacionada com um aumento no risco de eventos adversos (descolamento prematuro de placenta, insuficiência renal aguda e hemorragia cerebral, entre outros) e desfecho perinatal desfavorável (baixo peso ao nascer [BPN], macrossomia fetal [MF], índice de Apgar baixo no 1º e no 5º minuto de vida, infecção neonatal, síndrome de aspiração meconial e prematuridade, entre outros).<sup>9,10</sup>

Vários fatores de risco associados à PE têm sido descritos na literatura, dentre eles a primiparidade, extremos de idade reprodutiva, estado nutricional pré-gestacional ou gestacional inadequado, ganho ponderal inadequado, condições socioeconômicas desfavoráveis, presença de doenças crônicas e história familiar e / ou pessoal de PE, entre outros. Segundo alguns autores, a incidência da doença merece melhor investigação, tendo em vista a multiplicidade de fatores que modificam seu risco de acordo com a região, já que alguns fatores são semelhantes entre populações e outros estão relacionados à área geográfica e etnia da coorte estudada.<sup>11-19</sup>

A diminuição da mortalidade materna e infantil é uma das metas até 2015 para redução da pobreza no mundo (Objetivos de Desenvolvimento do Milênio [ODM-2009/2012]).<sup>20</sup> Apesar da importância da PE e do potencial de prevenção da maioria das mortes e complicações decorrentes da doença, não há estudos sobre o tema em Maceió. Com isso, o presente estudo objetivou comparar os fatores maternos e os resultados perinatais adversos em gestantes com PE e gestantes normotensas da rede pública de saúde de Maceió. Esta análise pretende direcionar as estratégias para reduzir a PE e suas complicações.

## Métodos

Estudo de coorte prospectivo realizado no ano de 2014 com gestantes com PE procedentes do Hospital Universitário Professor Alberto Antunes (HUPAA, centro de referência em gestações de alto risco no estado de Alagoas) e gestantes normotensas que realizavam pré-natal em Unidades Básicas de Saúde (UBS) do município de Maceió, estado de Alagoas.

O cálculo do tamanho da amostra foi realizado com o auxílio do programa Epi Info, versão 7.0, com base em uma prevalência de PE de 17%,<sup>7</sup> considerando um nível de confiança de 90%, poder de 80% e razão de 1:1 (expostos e não expostos). O tamanho estimado da amostra foi de 178, dos quais 89 eram gestantes com pré-eclâmpsia (GCP) e 89 gestantes sem pré-eclâmpsia (GSP).

Os critérios de inclusão foram residência em Maceió e atendimento da gestação no HUPAA ou em uma UBS do município. As gestantes não residentes no município, com incapacidade de locomoção, que não eram assistidas no HUPAA ou que não realizavam pré-natal em uma UBS do município não foram incluídas no estudo.

Após seleção das participantes, foi aplicado um questionário padronizado e previamente testado pelo grupo de pesquisa que incluiu coleta de dados socioeconômicos (renda, escolaridade e cor da pele referida), pessoais (história pessoal e familiar de PE, estado civil e paridade), antropométricos (peso pré-gestacional, peso atual e altura) e variáveis perinatais (idade gestacional [IG] no momento do parto, peso e comprimento do recém-nascido [RN] ao nascimento, sexo do RN, via de parto e índice de Apgar do RN no 1º e no 5º minuto de vida). Estas últimas informações foram coletadas do prontuário médico e / ou da declaração de nascido vivo após o parto.

A PE foi confirmada a partir de informações de prontuário (consulta de pareceres médicos) na ocorrência de hipertensão arterial sistêmica (pressão arterial sistólica  $\geq 140$  mmHg ou pressão arterial diastólica  $\geq 90$  mmHg) e proteinúria (proteína urinária  $> 300$  mg/24h) após a 20ª semana de gestação.<sup>8</sup>

Para avaliação do estado nutricional materno, foram coletadas medidas de peso e altura da gestante com auxílio de balança digital e estadiômetro, e utilizados pontos de corte estabelecidos por Atalah Samur et al.<sup>21</sup> e preconizado pelo Ministério da Saúde do Brasil.<sup>22</sup> Foi também investigado o ganho de peso durante a gravidez ajustado para a IG no momento da entrevista, considerando as recomendações de meta ponderal estabelecidas pelo *Institute of Medicine* (IOM).<sup>23</sup>

A IG do RN no momento do parto foi classificada segundo os critérios propostos pela Organização Mundial da Saúde (OMS):<sup>24</sup> pré-termo (IG  $< 37$  semanas), termo (IG entre 37 e 42 semanas) e pós-termo (IG  $> 42$  semanas). Os dados de peso e comprimento ao nascimento foram interpretados de acordo com as novas curvas da OMS,<sup>25</sup> e para os RN com IG  $< 33$  semanas foram utilizadas as curvas de Fenton.<sup>26</sup> Os pontos de corte para ambas as curvas foram considerados em percentis de acordo com padrões internacionais. Os RN com peso abaixo do percentil 3 foram classificados como pequenos para a idade gestacional (PIG), aqueles entre os percentis 3 e 97 como adequados para a idade gestacional (AIG) e aqueles com peso superior ao percentil 97 como grandes para a idade gestacional (GIG). Os mesmos pontos de corte foram considerados para a classificação do comprimento ao nascimento. A condição do RN após o parto foi avaliada através dos valores do índice de Apgar no 1º e no 5º minuto de vida, nos quais valores  $\leq 6$  para ambos os minutos caracterizam risco para o RN.<sup>27</sup>

Os dados foram processados com o programa Stata, versão 13.0, adotando um nível de confiança de 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Foi utilizada a regressão de Poisson com estimativa robusta da variância visando identificar os fatores maternos associados à PE, sendo testadas no modelo ajustado as variáveis independentes que na análise de regressão bruta apresentaram significância menor que 20% ( $p < 0,20$ ).

A magnitude das associações entre a variável desfecho e as variáveis independentes foram expressas em razão de prevalência (RP) e intervalo de confiança de 95% (IC95%). A variável desfecho das análises foi a presença ou ausência de PE. As variáveis independentes foram: idade materna ( $\leq 19$  anos, 20 a 34 anos, ou  $\geq 35$  anos), renda familiar ( $< 1$  salário mínimo ou  $\geq 1$  salário mínimo), escolaridade materna ( $< 4$  anos ou  $\geq 4$  anos), cor referida da pele (branca ou parda / negra), presença de união estável (sim ou não), primeira gestação (sim ou não), história pessoal de PE (sim ou não), história familiar de PE (sim ou não), estado nutricional gestacional segundo o índice de massa corporal (IMC; baixo peso, eutrofia, sobrepeso, ou obesidade) e ganho ponderal no período gestacional (insuficiente, adequado, ou excessivo).

O teste do qui-quadrado foi utilizado para caracterizar as variáveis perinatais, visando comparar as frequências entre os dois grupos estudados (GCP e GSP), com os resultados expressos em *odds ratio* (OR) e IC95%.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) sob processo de número 341.953.

### Resultados

Foram estudadas 90 GCP e 90 GSP, com médias de idade de  $25,8 \pm 6,7$  anos e  $24,1 \pm 6,2$  anos, respectivamente. Ao todo, 17,8% das GCP e 27,8% das GSP eram adolescentes ( $p = 0,096$ ), 43,3% e 45,5%, respectivamente, tinham baixa escolaridade ( $p = 0,433$ ) e 30,0% e 24,4%, respectivamente, tinham baixa renda ( $p = 0,407$ ). Cor da pele negra foi referida por 16,7% das GCP e 10,0% das GSP ( $p = 0,194$ ), enquanto que 28,9% e 8,9%, respectivamente, apresentavam história familiar para PE ( $p = 0,000$ ) e 38,9% e 1,11%, respectivamente, apresentavam história pessoal para PE ( $p = 0,000$ ). As respectivas taxas de obesidade foram 40,1% e 13,0% ( $p = 0,000$ ) e de ganho ponderal gestacional excessivo foram 34,5% e 16,7% ( $p = 0,013$ ) (Tabela 1).

A Tabela 2 apresenta os fatores associados à PE que foram incluídos no modelo ajustado de regressão de Poisson. Estiveram associados à doença a presença de história prévia de PE (RP = 1,57, IC 95% 1,47 – 1,67,  $p = 0,000$ ) e cor negra da pele (RP = 1,15, IC 95% 1,00 – 1,33,  $p = 0,040$ ). As variáveis idade  $\leq 19$  anos, história familiar de PE, obesidade segundo o IMC e ganho ponderal excessivo foram incluídas no modelo ajustado por terem alcançado valor de  $p$  dentro da margem estabelecida para permanência de uma variável no modelo ( $p < 0,2$ ).

A Tabela 3 mostra os resultados perinatais da coorte estudada. Nestes resultados foram excluídos os dados de duas GCP devido a mortalidade neonatal, e de cinco GSP devido a um caso de aborto espontâneo, dois de mortalidade neonatal e dois de perda de seguimento. Os grupos GCP e GSP apresentaram, respectivamente, 6,8% e 4,7% de partos pré-termo (OR = 1,46, IC 95% 0,39 – 5,38,  $p = 0,565$ ), 12,5% e 13,1% de RN PIG (OR = 0,95, IC 95% 0,39 – 2,32,  $p = 0,907$ ), 25,0% e 26,2% de RN

GIG (OR = 0,99, IC 95% 0,50 – 1,97,  $p = 0,994$ ) e 56,0% e 30,8% de RN com comprimento elevado ao nascer (OR = 2,96, IC 95% 1,56 – 5,61,  $p = 0,001$ ). A via de parto cesariana foi a mais frequente em ambos os grupos (58,0% e 53,9%, respectivamente). O índice de Apgar esteve  $\leq 6$  no 1º minuto de vida em 11,1% e 3,4%, respectivamente, e no 5º minuto de vida em 6,7% e 3,4%, respectivamente.

### Discussão

Os resultados da presente pesquisa mostram que uma história pessoal de PE está associada a uma nova ocorrência de PE em gestação posterior. De forma semelhante, um estudo realizado com uma coorte de gestantes da Suécia mostrou que uma história prévia de PE também conferiu risco para a doença, com uma incidência de PE de 14,7% em mulheres que haviam apresentado PE na primeira gravidez e de 31,9% em mulheres que haviam apresentado a doença nas duas últimas gestações.<sup>11</sup> Adicionalmente, uma pesquisa realizada no Sul do Brasil por Dalmáz et al.<sup>14</sup> encontrou um maior risco de PE em gestantes com história familiar para a doença.

Mulheres que desenvolvem PE apresentam um risco mais elevado de recidiva da doença em gestações futuras e habitualmente apresentam história familiar de PE, o que sugere envolvimento de fatores genéticos. Estudos têm mostrado a importância de genes maternos no desenvolvimento da PE, como as seguintes mutações genéticas: (i) na *glu298Asp* da óxido nítrico sintetase levando ao aumento da resistência vascular periférica e (ii) no fator V de Leiden relacionado com o sistema de coagulação sanguínea. No entanto, os resultados quanto a etiologia genética na pré-eclâmpsia não são conclusivos.<sup>28</sup>

Indivíduos com cor de pele negra parecem apresentar um defeito hereditário na captação celular e no transporte renal de sódio e cálcio, o que pode ser atribuído à presença de um gene economizador de sódio que favorece o influxo celular de sódio e efluxo celular de cálcio, predispondo assim ao aparecimento de hipertensão arterial.<sup>29</sup> Em um estudo caso-controle realizado com parturientes no estado de Goiás, a cor não branca da pele representou um risco independente para a PE,<sup>18</sup> corroborando os achados da presente pesquisa. Isso pode ser explicado pelo fato de que mulheres negras apresentam maior incidência de hipertensão arterial crônica, o que aumenta a incidência de PE sobreposta à hipertensão.

Estudos têm demonstrado uma relação entre piores condições socioeconômicas e maior incidência de PE, visto que essas condições podem se associar a situações de estresse e pior estado nutricional.<sup>30</sup> No presente estudo, não se observou associação entre condições socioeconômicas desfavoráveis, como baixa renda e baixa escolaridade, e ocorrência de PE. Isto pode ser justificado pela homogeneidade da amostra estudada que incluiu apenas parturientes da rede pública de saúde de Maceió. Este município, o maior do estado de Alagoas, apresenta um índice de desenvolvimento humano (IDH) de 0,721, considerado o pior do país, quando se leva em conta critérios de renda, longevidade e educação.<sup>31</sup>

**Tabela 1 – Distribuição da PE e RP bruta (IC 95%) segundo variáveis socioeconômicas, pessoais e antropométricas de gestantes atendidas pela rede pública de saúde do município de Maceió, Alagoas, 2014**

Variável	GCP (n = 90)	GSP (n = 90)	RP bruta (IC 95%)	p*
<b>Faixa etária (anos)</b>				
≤ 19	16 (17,8)	25 (27,8)	0,91 (0,82-1,02)	0,096
20-34	66 (73,3)	56 (62,2)	1,00	
≥ 35	8 (8,9)	9 (10,0)	0,95 (0,81-1,13)	0,592
<b>Escolaridade (anos)</b>				
< 4	39 (43,3)	41 (45,5)	0,98 (0,95-1,02)	0,433
≥ 4	51 (56,7)	49 (54,5)	1,00	
<b>Renda (R\$)</b>				
< 1 salário mínimo	27 (30,0)	22 (24,4)	1,04 (0,93-1,17)	0,407
≥ 1 salário mínimo	63 (70,0)	68 (75,6)	1,00	
<b>Cor da pele (referida)</b>				
Negra	15 (16,7)	9 (10,0)	1,11 (0,95-1,28)	0,194
Branca/ parda	75 (83,3)	81 (90,0)	1,00	
<b>União estável</b>				
Não	38 (42,2)	37 (41,1)	1,01 (0,91-1,11)	0,880
Sim	42 (57,8)	53 (58,9)	1,00	
<b>História familiar de PE</b>				
Sim	26 (28,9)	8 (8,9)	1,26 (1,11-1,43)	0,000
Não	64 (71,1)	82 (91,1)	1,00	
<b>História pessoal de PE</b>				
Sim	35 (38,9)	1 (1,11)	1,62 (1,54-1,70)	0,000
Não	55 (61,1)	89 (98,9)	1,00	
<b>Primeira gestação</b>				
Sim	36 (40,0)	38 (42,2)	0,98 (0,89-1,09)	0,762
Não	54 (60,0)	52 (57,8)	1,00	
<b>Estado nutricional gestacional</b>				
Baixo peso	13 (14,4)	15 (16,7)	0,97 (0,85-1,10)	0,678
Eutrofia	22 (24,4)	39 (43,3)	1,00	
Sobrepeso	19 (21,1)	24 (26,7)	0,95 (0,85-1,06)	0,375
Obesidade	36 (40,1)	12 (13,3)	1,27 (1,14-1,42)	0,000
<b>Ganho ponderal gestacional</b>				
Insuficiente	41 (45,5)	45 (50,0)	0,98 (0,89-1,08)	0,705
Adequado	18 (20,0)	30 (33,3)	1,00	
Excessivo	29 (34,5)	15 (16,7)	1,16 (1,03-1,30)	0,013
Sem informação	2	---	---	---

GCP: gestantes com pré-eclâmpsia; GSP: gestantes sem pré-eclâmpsia; PE: pré-eclâmpsia; RP: razão de prevalência; IC95%: intervalo de confiança de 95%.

\* Regressão logística bruta, com valores de  $p < 0,05$  considerados significativos.

**Tabela 2 – Fatores associados à PE incluídos no modelo multivariado, Maceió, Alagoas, 2014**

Variável	RP ajustada (IC95%)	p*
História pessoal de PE	1,57 (1,47-1,67)	0,000
IMC atual de obesidade	1,10 (0,97-1,24)	0,115
História familiar de PE	1,10 (0,98-1,24)	0,078
Ganho ponderal excessivo	1,08 (0,94-1,18)	0,324
Idade ≤ 19 anos	0,93 (0,85-1,01)	0,090
Cor da pele negra	1,15 (1,00-1,33)	0,040

PE: pré-eclâmpsia; IMC: índice de massa corporal; RP: razão de prevalência; IC95%: intervalo de confiança de 95%. \*Regressão de Poisson, com valores de  $p < 0,05$  considerados significativos.

**Tabela 3 – Resultados perinatais de gestantes com PE atendidas pela rede pública de saúde do município de Maceió, Alagoas, 2014**

Variável	GCP (n = 88)	GSP (n = 85)	OR bruta (IC 95%)	p*
<b>Idade gestacional no momento do parto</b>				
Pré-termo	6 (6,8)	4 (4,7)	1,46 (0,39-5,38)	0,565
Termo	75 (85,2)	73 (85,9)	0,87 (0,37-2,06)	0,751
Pós-termo	7 (8,0)	7 (9,4)	0,80 (0,26-2,50)	0,707
<b>Via de parto</b>				0,611
Cesariana	51 (58,0)	46 (53,9)	0,85 (0,47-1,57)	
Vaginal	37 (42,0)	38 (46,1)		
<b>Sexo do RN</b>				1,000
Feminino	44 (50,0)	42 (50,0)	1,00 (0,55-1,82)	
Masculino	44 (50,0)	42 (50,0)		
<b>Peso do RN ao nascimento</b>				
PIG	11 (12,5)	11 (13,1)	0,95 (0,39-2,32)	0,907
AIG	55 (62,5)	51 (60,7)	1,07 (0,58-1,99)	0,810
GIG	22 (25,0)	22 (26,2)	0,99 (0,50-1,97)	0,994
<b>Comprimento do RN ao nascimento</b>				
Baixo	1 (1,1)	5 (6,4)	0,17 (0,02-1,47)	0,069
Adequado	37 (42,9)	49 (62,8)	0,43 (0,23-0,80)	0,008
Elevado	50 (56,0)	24 (30,8)	2,96 (1,56-5,61)	0,001
Sem informação	---	7		
<b>Apgar do RN no 1º minuto</b>				0,119
≤ 6	5 (11,1)	2 (3,4)	3,56 (0,66-19,29)	
≥ 7	40 (88,9)	57 (96,6)		
Sem informação	43	26		
<b>Apgar do RN no 5º minuto</b>				0,198
≤ 6	3 (6,7)	2 (3,4)	4,07 (0,41-40,53)	
≥ 7	42 (93,3)	57 (96,6)		
Sem informação	43	26		

PE: pré-eclâmpsia; GCP: gestantes com pré-eclâmpsia (dois casos de mortalidade neonatal); GSP: gestantes sem pré-eclâmpsia (um caso de aborto espontâneo, dois de mortalidade neonatal e dois de perda de seguimento); RN: recém-nascido; AIG: adequado para a idade gestacional; PIG: pequeno para a idade gestacional; GIG: grande para a idade gestacional; OR: odds ratio; IC95%: intervalo de confiança de 95%. \* Teste do qui-quadrado, com valores de  $p < 0,05$  considerados significativos.

Nesta pesquisa também não houve associação entre estado nutricional materno e ocorrência de PE, apesar da observação de frequências elevadas de obesidade e ganho ponderal excessivo nas GCP quando comparadas às GSP. Por outro lado, o estudo internacional, multicêntrico e epidemiológico HAPO,<sup>19</sup> que incluiu 15 centros em 9 países, concluiu que um elevado IMC materno está associado a uma maior frequência da doença. Adicionalmente, Seabra et al.,<sup>32</sup> ao estudarem gestantes atendidas no serviço de PE de uma maternidade pública do Rio de Janeiro, também encontraram aumento no risco de PE em mulheres com sobrepeso e obesidade. Os mecanismos para a predisposição de mulheres com excesso de peso à PE ainda não são totalmente claros, porém são consideradas como hipóteses o aumento da resposta inflamatória (consequência de uma maior síntese de substâncias pró-inflamatórias pelo tecido adiposo, assim como algumas citocinas e proteína C reativa) levando, por exemplo, à inibição da óxido nítrico sintase, diminuindo assim a disponibilidade de óxido nítrico e ocasionando vasoconstrição.<sup>33</sup>

Quando a via de parto estabelecida é a cesariana (via predominante na presente pesquisa), o risco de complicações maternas aumenta, especialmente em gestantes com PE grave. Com isso, elevam-se as chances de manifestações hemorrágicas, infecções, picos hipertensivos e maior duração do tempo de hospitalização.<sup>1-4</sup> O Manual Técnico de Gestação de Alto Risco utilizado pelo Ministério da Saúde do Brasil salienta que “gravidez de risco não é sinônimo de parto cesariano”, onde em muitas situações é possível induzir o parto visando o seu término por via vaginal, ou mesmo aguardar o seu início espontâneo.<sup>4</sup> Ainda, a taxa de cesarianas nesta pesquisa foi bem superior em relação à recomendada pela OMS (< 15%).<sup>34</sup>

Em um estudo observacional e retrospectivo com parturientes com PE que realizaram o parto na Maternidade Escola da Universidade do Rio de Janeiro, foi observado um maior risco de nascimento de RN PIG, prematuridade, infecção neonatal e síndrome da aspiração meconial.<sup>10</sup> No presente estudo, a ocorrência de PE não elevou a chance de nascimento de RN com desvios de peso (PIG e GIG), nem a frequência de parto pré-termo em comparação às gestações sem PE. É importante destacar as elevadas frequências destes resultados perinatais adversos em ambos os grupos (GCP e GSP), especialmente em relação aos desvios de peso ao nascer, nascimentos de RN PIG (12,5% e 13,1%) e GIG (25% e 26,2%), pois contrastam com dados nacionais (8,46% casos de BPN e 5,05% de MF) e do estado de Alagoas (7,68% casos de BPN e 5,44% com MF).<sup>35</sup>

Chama a atenção no presente estudo a elevada frequência de RN GIG. Este fato pode ser reflexo de uma tendência histórica de transição nutricional, refletida por um aumento na incidência de peso elevado ao nascer (identificado como uma manifestação nova e avançada dessa transição).<sup>36</sup> Reforçando esses achados, uma pesquisa realizada no Nordeste do Brasil identificou uma associação entre a MF e o ganho ponderal gestacional excessivo.<sup>37</sup>

Estudos têm sugerido uma correlação positiva entre a concentração de leptina no cordão umbilical e IG, peso,

comprimento e índice ponderal do RN, com maiores níveis desse hormônio em mulheres grávidas quando comparadas com não grávidas, principalmente aquelas com excesso de peso corporal na gestação.<sup>38</sup> Esse hormônio tem também um papel importante na regulação do sistema nervoso simpático e, conseqüentemente, no controle da pressão arterial. Em um estudo caso-controle, gestantes com PE apresentaram nível de leptina três vezes maior do que gestantes normotensas.<sup>39</sup> No presente estudo, as gestantes com PE tiveram chance quase três vezes maior de terem RN com comprimento elevado ao nascimento quando comparadas com as normotensas, o que poderia ser explicado pela presença da PE e do excesso de peso nas gestantes com PE quando comparadas às normotensas, cursando assim com maiores níveis de leptina e, conseqüentemente, maior crescimento fetal.

Nesta pesquisa, a maioria das gestantes com PE tiveram RN com índices de Apgar no 1º e no 5º minuto de vida acima do ponto de corte, porém a presença da doença não aumentou a frequência desses índices. Diferentemente, Oliveira et al.<sup>10</sup>, ao estudarem as repercussões perinatais de mulheres que tiveram o parto na Maternidade Escola da Universidade do Rio de Janeiro, encontraram um maior risco para Apgar baixo no 1º e no 5º minuto nas mulheres com diagnóstico de PE. No entanto, grande parte da amostra em nosso estudo não possuía dados sobre o índice de Apgar no prontuário médico e na declaração de nascido vivo, fato que limita a extrapolação desses resultados. Segundo Costa e De Frias,<sup>40</sup> diversas causas podem ser apontadas para o mau preenchimento de declarações de nascidos vivos, como a falta de clareza do manual de instruções para o preenchimento do documento e a heterogeneidade dos profissionais responsáveis por esta tarefa. De acordo com os resultados encontrados no presente estudo, a PE não mostrou associação com piores resultados perinatais quando comparada à ausência de PE (gestantes normotensas), à exceção de uma maior frequência de nascimento de RN com comprimento elevado. Este resultado difere da maioria dos encontrados na literatura. Uma causa provável para este achado foi a falta de diferenciação entre os casos leves e graves de PE, já que são os casos graves de PE que cursam com piores resultados obstétricos.<sup>4</sup> Apesar do tamanho da amostra ter sido adequado para estimar a prevalência dos desfechos investigados, pode não ter tido poder estatístico para identificar associações entre algumas exposições, particularmente aquelas com menor prevalência na população estudada.

Ainda assim, alguns dos resultados obstétricos adversos nesta pesquisa, como a via de parto predominantemente cesariana e os desvios de peso dos RN ao nascimento, apresentaram frequências superiores aos padrões de recomendação. Assim, percebe-se a enorme importância da realização do pré-natal e do cuidado multiprofissional nas consultas para identificação de riscos, garantia de suporte nutricional à gestante e tratamento de doenças visando a redução de agravamentos obstétricos e neonatais.

Como limitações desse estudo pode-se destacar a grande perda de informações referentes ao índice de Apgar, devido ao preenchimento incompleto do prontuário e/ou da declaração de nascido vivo, ressaltando a importância do correto preenchimento por parte dos profissionais.

## Conclusões

A ocorrência de PE esteve associada à história materna de PE e cor da pele negra, e ocasionou uma elevada frequência de desvios de peso do RN ao nascimento e da via de parto cesariana.

## Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa, Análise estatística e Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Oliveira ACM; Obtenção de dados: Santos AA, Bezerra AR, Barros AMR, Tavares MCM; Análise e interpretação dos dados e Redação do manuscrito: Oliveira ACM, Santos AA, Bezerra AR, Barros AMR, Tavares MCM.

## Referências

1. Steegers EA, Von Dadelszen P, Duvekot JJ, Pijnenborg R. Pre eclampsia. *Lancet*. 2010;376(9741):631-44.
2. Hutcheon JA, Lisonkova SJ, Joseph KS. Epidemiology of pre-eclampsia and the other hypertensive disorders of pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2011;25(4):391-403.
3. Duley L. The global impact of pre-eclampsia and eclampsia. *Semin Perinatol*. 2009;33(3):130-7.
4. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Manual Técnico. Gestação de Alto Risco. 5ª. ed. Brasília; 2012.
5. Cavalli RC, Sandrim VC, Santos JE, Duarte G. Predição de pré-eclâmpsia. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2009;31(1):1-4.
6. Guerreiro DD, Borges WD, Nunes HH, Silva SC, Maciel JP. Mortalidade materna relacionada à doença hipertensiva específica da gestação (DHEG) em uma maternidade no Pará. *Rev Enferm UFSM*. 2014;4(4):825-34.
7. Sibai BM. Diagnosis and Management of Gestational Hypertension and Preeclampsia. *Obstet Gynecol*. 2003;102(1):181-92.
8. Sociedade Brasileira de Hipertensão Arterial, Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Brazilian guidelines on hypertension. *Arq Bras Cardiol* 2010;95(1 Suppl):1-51.
9. Gruslin A, Lemyre B. Pre-eclampsia: fetal assessment and neonatal outcomes. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2011;25(4):491-507.
10. Oliveira CA, Lins CP, Moreira de Sá RA, Netto HC, Bornia RG, Silva NR, et al. Síndromes hipertensivas da gestação e repercussões perinatais. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2006;6(1):93-8.
11. Hernández-Díaz S, Toh S, Cnattingius S. Risk of pre-eclampsia in first and subsequent pregnancies: prospective cohort study. *BMJ*. 2009;338:b2255.
12. Costa HL, Costa CF, Costa LO. Idade materna como fator de risco para a hipertensão induzida pela gravidez: análise multivariada. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2003;25(9):631-5.
13. Li XL, Chen TT, Dong X, Gou WL, Lau S, Stone P, et al. Early onset preeclampsia in subsequent pregnancies correlates with early onset preeclampsia in first pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2014;177:94-9.
14. Dalmáz CA, Santos KG, Botton MR, Roisenberg I. Risk factors for hypertensive disorders of pregnancy in Southern Brazil. *Rev Assoc Med Bras*. 2011;57(6):692-6.
15. Amaral WT, Peçaroli JC. Risk factors related to preeclampsia. *Comun ciênc saúde*. 2011;22(supl. esp. 1):153-60.
16. Lisonkova S, Joseph KS. Incidence of preeclampsia: risk factors and outcomes associated with early- versus late-onset disease. *Am J Obstet Gynecol*. 2013;209(6):544.e1-544.e12.
17. Jasovic-Siveska E, Jasovic V. Demographic characteristics in preeclamptic women in Macedonia. *Rev Med Chil*. 2011;139(6):748-54.
18. Assis TR, Viana FP, Rassi S. Study on the major maternal risk factors in hypertensive syndromes. *Arq Bras Cardiol*. 2008;91(1):11-7.
19. HAPO Study Cooperative Research Group. Hyperglycaemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) study: associations with maternal body mass index. *BJOG*. 2010;117(5):575-84.
20. Confederação Nacional de Municípios (CNM). Objetivos de desenvolvimento do milênio (ODM): estratégias da gestão municipal para a redução da pobreza no planeta até 2015. In: Coletânea gestão pública municipal. Gestão 2009/2012. [Acesso em 2015 mar 15]. Disponível em: [http://www.nospodemos.org.br/upload/tiny\\_mce/circulo\\_dialogo/odm\\_gestao\\_municipal30526.pdf](http://www.nospodemos.org.br/upload/tiny_mce/circulo_dialogo/odm_gestao_municipal30526.pdf)
21. Atalah Samur E, Castillo C, Castro R, Aldea PA. [Proposal of a new standard for the nutritional assessment of pregnant women]. *Rev Méd Chil*. 1997;125(12):1429-36.
22. Ministério da Saúde. Vigilância alimentar e nutricional (SISVAN). Orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde. Brasília; 2004. (Série A – Normas e Manuais Técnicos).
23. Rasmussen KM, Yaktine AL. Institute of Medicine (US) and National Research Council (US). Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines. Weight gain during pregnancy. Washington (DC): National Academies Press; 2009.
24. World Health Organization (WHO). Public health aspects of low birth weight: third report of the Expert Committee on Maternal and Child Health. Geneva 21 to 26 November; 1960. (Technical Report Series n°. 217).
25. Villar J, Cheikh Ismail L, Victora CG, Ohuma EO, Bertino E, Altman DG, et al; International Fetal and Newborn Growth Consortium for the 21st Century (INTERGROWTH-21st). International standards for newborns weight, length, and head circumference by gestational age and sex: the Newborns Cross-Sectional Study of the INTERGROWTH-21st Project. *Lancet*. 2014;384(9946):857-68.
26. Fenton TR. A new growth chart for preterm babies: Babson and Benda's chart updated with recent data and a new format. *BMC Pediatr*. 2003;3:13.
27. American Academy of Pediatrics, Committee on Fetus and Newborn; American College of Obstetricians and Gynecologists and Committee on Obstetric Practice. The Apgar Score. *Pediatrics*. 2006;117(4):1444-7.

## Potencial conflito de interesse

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

## Fontes de financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

## Vinculação acadêmica

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.

28. Williams PJ, Broughton Pipkn FB. The genetics of pre-eclampsia and other hypertensive disorders of pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2011;25(4):405-17.
29. Johnson III EF, Wright JT Jr. Management of hypertension in black populations. In: Oparil S, Weber MA. *Hypertension.* 2<sup>nd</sup>. ed. New York: Elsevier; 2005. p. 587-95.
30. Moura ER, Oliveira CG, Damasceno AK, Pereira MM. Fatores de risco para síndrome hipertensiva específica da gestação entre mulheres hospitalizadas com pré-eclâmpsia. *Cogitare Enferm.* 2010;15(2):250-5.
31. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE. Cidades @/ Países @. [Acesso em 2015 maio 5]. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home/php>
32. Seabra G, Padilha PC, Queiroz JA, Saunders C. Sobrepeso e obesidade pré-gestacionais: prevalência e desfechos associados à gestação. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2011;33(11):348-53.
33. Roberts JM, Bodnar LM, Patrick TE, Powers RW. The role of obesity in preeclampsia. *Pregnancy Hypertens.* 2011;1(1):6-16.
34. World Health Organization (WHO). Appropriate technology for birth. *Lancet.* 1985;2(8452):436-7.
35. Ministério da Saúde. DATASUS. Informações de Saúde – Estatísticas vitais – mortalidade e nascidos vivos: nascidos vivos 2012. [Acesso em 2015 jan 16]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvuf.def>
36. Adamo KB, Ferraro ZM, Goldfield G, Keely E, Stacey D, Hadjiyannakis S, et al. The Maternal Obesity Management (MOM) trial protocol: a lifestyle intervention during pregnancy to minimize downstream obesity. *Contemp Clin Trials.* 2013;35(1):87-96.
37. De Amorim MM, Leite DF, Gadelha TC, Muniz AG, Melo AS, Rocha Ada M. [Risk factors for macrosomia in newborns at a scholl-maternity in northeast of Brazil]. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2009;31(5):241-8.
38. Sagawa N, Yura S, Itoh H, Kakui K, Takemura M, Nuamah MA, et al. Possible role of placental leptin in pregnancy: a review. *Endocrine.* 2002;19(1):65-71.
39. Samolis S, Papastefanou I, Panagopoulos P, Galazios G, Kouskoukis A, Maroulis G. Relation between first trimester maternal serum leptina levels and body mass index in normotensive and pre-eclamptic pregnancies – Role of leptina as a marker of pre-eclampsia: a prospective case-control study. *Gynecol Endocrinol.* 2010;26(5):338-43.
40. Costa JM, De Frias PG. [Evaluation of the completeness of variables on birth certificates of residents in Pernambuco State, Brazil, 1996 to 2005]. *Cad Saude Publica.* 2009;25(3):613-24.