

Estado nutricional de gestantes de alto risco em uma maternidade pública e sua relação com desfechos materno-fetais

Nutritional state of high risk pregnant women in a public maternity and their relationship with maternal-fetal outcomes

Ana Carolina Cunha Costa¹, Bianca Barros Branco², Monique Almeida Hingel de Andrade²,
Paula Lavigne de Sousa Costa², José Francisco Andrade³

Resumo O estado nutricional inicial pré gestacional e o ganho ponderal gestacional tem implicações diretas na saúde materno fetal. **Objetivo:** Analisar o estado nutricional de gestantes em uma maternidade pública de referência em pré natal de alto risco e relacionar tal estado com os desfechos materno-fetais. **Método:** Estudo retrospectivo, descritivo e quantitativo, realizado em Belém-PA. Os dados foram obtidos através de análise dos prontuários físicos, sendo utilizado um formulário estruturado elaborado pelos autores. **Resultados:** Foram equivalentes as percentagens de mulheres com peso normal (39,2%) e sobrepeso (39,9%). A glicemia do grupo de peso normal foi inferior estatisticamente quando comparada à glicemia dos grupos sobrepeso e obeso, bem como a pressão arterial. Houve associação significativa entre SHEG e o estado nutricional. Em relação as comorbidades relacionadas aos recém nascidos, não houve associação significativa em nenhum dos casos. **Conclusão:** Neste estudo, foi possível demonstrar associação do sobrepeso e da obesidade com altos níveis glicêmicos, pressão arterial elevada, ocorrência de síndrome hipertensiva específica da gravidez e prematuridade. Portanto, conclui-se que é indispensável a realização do pré natal e do cuidado multiprofissional nas consultas para identificação de riscos e assistência adequada visando reduzir desfechos negativos materno-fetais.

Descritores: gravidez de alto risco; estado nutricional; recém-nascido prematuro; diabetes gestacional; pré-eclâmpsia.

Summary Pre-gestational initial nutritional status and gestational weight gain have direct implications for fetal maternal health. **Purpose:** To analyze the nutritional status of pregnant women in a public referral maternity hospital of high risk prenatal care. **Methods:** Retrospective, descriptive and quantitative study, conducted in Belem-PA. Data was obtained through analysis of physical records, using a structured form prepared by the authors. **Results:** The percentages of women with normal weight (39.2%) and overweight (39.9%) were equivalent. Blood glucose in the normal weight group was statistically lower when compared to blood glucose in the overweight and obese groups, as well as blood pressure. There was a significant association between SHEG and nutritional status. Regarding comorbidities related to newborns, there was no significant association in either case. **Conclusion:** In this study, it was possible to demonstrate the association of obesity and obesity with high glycemic levels, high blood pressure, occurrence of SHEG and prematurity. Therefore, it can be concluded that prenatal care and multiprofessional care are indispensable in risk identification consultations and care services that may affect maternal and fetal outcomes.

Keywords: high-risk pregnancy; nutritional status; premature newborn; gestational diabetes; pre-eclampsia.

¹Centro Universitário do Pará – CESUPA, Belém, PA, Brasil

²Universidade Metropolitana da Amazônia – UNIFAMAZ, Belém, PA, Brasil

³Universidade Federal do Pará – UFPA, Belém, PA, Brasil


Fonte de financiamento: Nenhuma.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Recebido: Setembro 11, 2020

Aceito: Fevereiro 17, 2021

Trabalho realizado na Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará - FSCMPA, Belém, PA, Brasil.

 Copyright Costa et al. Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença [Creative Commons Attribution](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Introdução

O estado nutricional é o resultado do equilíbrio entre o consumo de nutrientes e o gasto energético do organismo para suprir as necessidades nutricionais e pode apresentar manifestações orgânicas como, adequação nutricional (eutrofismo), carência nutricional (insuficiência na quantidade ou qualidade do consumo de alimentos) e distúrbio nutricional (excesso de consumo)¹.

Durante a gestação o organismo materno sofre grandes modificações estruturais e funcionais, para garantir a formação e desenvolvimento do conceito². Os processos complexos que ocorrem no organismo materno durante a gestação requerem uma oferta maior de proteínas, energia, vitaminas e minerais para suprir as necessidades básicas e formar reservas energéticas para o binômio mãe e feto³.

O estado nutricional inicial pré-gestacional e o ganho ponderal gestacional têm implicações diretas na saúde materna, fetal e infantil⁴. De acordo com dados do DATASUS 2008 referente às gestantes beneficiárias do programa Saúde da Família, no Brasil haviam 22.230 gestantes com o peso considerado normal, 10.908 gestantes com sobrepeso e 12.959 com baixo peso. No Pará haviam 1472 gestantes com peso normal, 544 com sobrepeso e 968 com baixo peso. Enquanto que no município de Belém haviam 24 gestantes normais, 14 com sobrepeso, 5 com obesidade e 6 com baixo peso. Entretanto, apesar de serem os últimos dados disponibilizados pelo sistema, são dados possivelmente defasados e que não representam a realidade brasileira⁵.

No Brasil, o estado nutricional das gestantes é avaliado através das recomendações do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) que reconhece o peso pré-gestacional como um dos principais determinantes do ganho de peso ponderal e recomenda que o ganho de peso ideal seja avaliado em função do estado nutricional pré-gravídico de acordo com as categorias de índice de massa corporal (IMC). O IMC deve ser obtido no limite mínimo de dois meses antes da gestação ou calculado a partir da medição realizada até a 13ª semana gestacional e caso não seja possível, com os dados da primeira consulta pré-natal mesmo que esta seja após a 13ª semana de gestação¹.

A avaliação do estado nutricional materno é essencial para identificar mulheres em risco gestacional. O monitoramento nutricional na gestação, com seu impacto positivo na saúde materno-fetal e no pós-parto, tem sido apontado como elemento fundamental na prevenção da morbidade e da mortalidade perinatal, prognóstico da situação de saúde da criança nos primeiros anos de vida e na promoção da saúde da mulher⁶.

O consumo energético excessivo, principalmente de aminoácidos e glicose, estimula a secreção de IGF-1 (Fator de crescimento análogo à insulina) e insulina, ocasionando obesidade e diabetes mellitus em crianças. Além disso, a obesidade materna aumenta o risco de macrosomia, dentre outros distúrbios^{2,4}. Enquanto que o baixo ganho de peso gestacional é um preditor conhecido da restrição do crescimento fetal em países de renda mais alta, mas há pouca informação sobre essa associação em países de baixa renda⁵.

É importante destacar que mães jovens são fisiologicamente imaturas para suportar as mudanças da gravidez, tendo ainda um risco maior quando esta ocorre dois anos após a menarca. A mãe adolescente possui, geralmente, menor ganho de peso durante a gestação, competindo com o feto pelos nutrientes em prol de seu próprio crescimento e desenvolvimento. Além disso, adolescentes possuem, normalmente, hábitos alimentares ruins, fazendo consumo de alimentos com baixo valor nutricional e adotando dietas com o intuito de emagrecimento, o que pode determinar uma ingesta alimentar inferior a recomendada⁷. Desse modo, a gestação na adolescência predispõe alto risco de pré-eclâmpsia, baixo peso ao nascer e prematuridade⁸.

Portanto, o objetivo deste estudo foi analisar o estado nutricional de gestantes em uma maternidade de referência em pré-natal de alto risco e relacionar o estado nutricional com os desfechos gestacionais materno-fetais, visando, através dessa pesquisa, reduzir desfechos negativos da gestação, para a mãe e para o recém-nascido, além de subsidiar os profissionais para o cuidado do pré-natal.

Metodologia

Trata-se de um estudo do tipo retrospectivo, descritivo e quantitativo, realizado em uma maternidade pública de referência em gestação de alto risco, sendo submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição em questão com o parecer de nº 3.576.508 e número de CAAE 19321219.8.0000.5171.

A população alvo do estudo foi gestantes atendidas no ambulatório do pré-natal de alto risco de uma maternidade pública de referência do Norte do Brasil no período de junho de 2018 a junho de 2019. O valor do n (amostral) utilizado nesta pesquisa foi calculado conforme a fórmula abaixo:

$$n = Z^2 \times P \times Q \times Ne^2 \times (N - 1) + Z^2 \times P \times Q \quad (1)$$

Sendo:

Z = Nível de Confiança (95%);

P = Quantidade de acerto esperado (95%);

Q = Quantidade de Erro esperado (5%);

N = População Total = mulheres cadastradas na ESF;

e = Nível de Precisão (5%).

O cálculo foi realizado admitindo um nível de confiança de 95% e um erro amostral de 5%. Assim, obtivemos um n de 207, considerando a população total de 430. O método para seleção das participantes se deu por amostragem aleatória simples.

Foram incluídos gestantes atendidas até junho de 2019 no ambulatório do pré-natal de alto risco de uma maternidade pública de referência do Norte do Brasil, com idade igual ou superior a 12 anos. Foram excluídas gestantes que não apresentavam em seus prontuários, cumulativamente, os seguintes dados: peso, altura e idade gestacional. Os dados foram obtidos após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) através de análise dos prontuários físicos, portanto não necessitando do uso de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os autores utilizaram um formulário estruturado de elaboração própria (Apêndice A) abordando questões relacionadas à idade gestacional, idade materna, paridade, estado civil, local de origem, hábitos de vida maternos, peso, altura, idade gestacional do recém-nascido, comorbidades maternas e comorbidades do recém-nascido. A coleta de dados foi realizada no período de outubro a novembro de 2019.

As informações foram tabeladas em uma planilha eletrônica do software Microsoft Office Excel, versão 2010. As variáveis quantitativas foram tratadas utilizando estatística descritiva, expressas sob a forma de Média, Desvio Padrão, Mediana, e as variáveis qualitativas por meio de frequências absoluta e relativa, conforme o caso, e apresentadas em tabelas e/ou gráficos. Todos os testes foram executados com o auxílio do *software* BioEstat 5.5 e os gráficos foram confeccionados com o auxílio dos *softwares* BioEstat 5.5 e GraphPad Prism 6.01.

Para comparação entre médias ou medianas de mais de dois grupos, foi usado o teste ANOVA ou seu equivalente não paramétrico Kruskal-Wallis, sendo que o resultado significativo foi detalhado por múltiplas comparações entre os grupos tomados dois a dois, com ajuste do p -valor. Os resultados com $p \leq 0,05$ (bilateral) foram considerados estatisticamente significativos.

A análise do Estado nutricional foi realizada por meio do Nomograma de Jelliffe (Apêndice B) e os valores encontrados foram comparados aos valores disponíveis na literatura.

Resultados

Caracterização das pacientes

Estado nutricional materno e associação com as características gestacionais, comportamentais e clínicas das pacientes

As barras vermelhas indicam a respectiva média do grupo. *: a diferença de médias entre os grupos indicados foi estatisticamente significativa. Teste de Kruskal-Wallis com p -valor $< 0,001$.

As barras vermelhas indicam a respectiva média do grupo. *: a diferença de médias entre os grupos indicados foi estatisticamente significativa. Teste de Kruskal-Wallis com p -valor = $0,003$.

As barras vermelhas indicam a respectiva média do grupo. Teste ANOVA com p -valor = $0,088$.

Discussão

O Índice de Massa Corporal (IMC) pré-gestacional e durante a gestação menor que $19\text{kg}/\text{m}^2$ ou maior que $25\text{kg}/\text{m}^2$ está associado a comorbidades do RN, como a restrição do crescimento intrauterino (RCIU), prematuridade, baixo peso ao nascer, aumento das taxas de admissão em UTI neonatal, aumento da morbidade, maior risco de doenças metabólicas infanto-juvenil^{9,10}. Em relação a avaliação do estado nutricional de forma isolada, esta pesquisa evidenciou maior número de mulheres que se encontraram em sobrepeso, conforme apresentado na Tabela 1 (39,9%) e reiterado na Tabela 2 (p-valor 0,051), com predomínio de IMC de 27 a 35, exibido na Figura 1, estando estes resultados em consonância com outros estudos sobre o assunto, no entanto com um percentual de pacientes com sobrepeso um pouco menor (39,9%) quando comparado a outros trabalhos (49,3%)¹⁰. Tal fato pode estar associado a fatores culturais, fisiológicos e ambientais, considerando o estado anabólico gestacional e o consumo de alimentos hipercalóricos característicos da região de realização do estudo.

Considerando que as mulheres obesas apresentam risco aumentado para o desenvolvimento de intercorrências gestacionais, como diabetes gestacional, síndromes hipertensivas da gravidez, entre outras, analisou-se a pressão arterial destas gestantes, bem como suas glicemias¹¹. Quando comparados os valores glicêmicos isolados, foram encontrados valores superiores nos grupos sobrepeso e obesidade em relação ao peso normal e baixo peso, de acordo com a Figura 2 (p-valor $< 0,001$), como já esperado, tendo em vista que valores de IMC elevado e o próprio estado gravídico resultam no aumento da resistência à insulina. Quanto à diabetes mellitus, encontrou-se prevalência de 6% nos casos pesquisados, conforme apontado na Tabela 3, sendo similar a outra pesquisa descrita na literatura médica brasileira realizado em uma maternidade pública na cidade de Maceió, dentre outros estudos^{6,12}.

No que tange a avaliação da pressão arterial dessas gestantes, os resultados demonstraram que existem diferenças significativas tanto na pressão arterial sistólica quanto na diastólica quando comparadas mulheres de peso normal e mulheres de baixo peso, bem como na comparação de obesas e pacientes com sobrepeso, ilustrados nas Figuras 3 e 4. As pressões sistólica e diastólica encontraram-se aumentadas no grupo de pacientes obesas e com sobrepeso, no entanto, sem diferenças estatisticamente relevantes. Tais resultados foram condizentes aos descritos na literatura, reforçando a importância constante da prevenção dos diversos fatores que desencadeiam as doenças hipertensivas gestacionais¹³ e reafirmando que os hábitos dietéticos e a ingestão de alimentos específicos associadas às mudanças metabólicas do processo gestacional alteram significativamente os valores de pressão arterial sistólica e diastólica¹⁴.

Tabela 1. Estado nutricional das gestantes atendidas no pré natal de alto risco do Hospital Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará, no ano de 2018 e 2019, Belém – Pará

Variável	Frequência	Porcentagem
Estado nutricional		
Sobrepeso	57	39,9
Normal	56	39,2
Obeso	16	11,1
Baixo peso	14	9,8

As frequências encontram-se em ordem decrescente.

Tabela 2. Comparação do estado nutricional com o histórico de gestações das pacientes atendidas no pré-natal de alto risco do Hospital Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará, no ano de 2018 e 2019, Belém – Pará

Variáveis	p-valor
Número de gestações <i>versus</i> Estado Nutricional	0,051 ¹
Número de partos <i>versus</i> Estado Nutricional	0,247 ¹
Númro de abortos <i>versus</i> Estado Nutricional	0,337 ¹

¹Teste G.

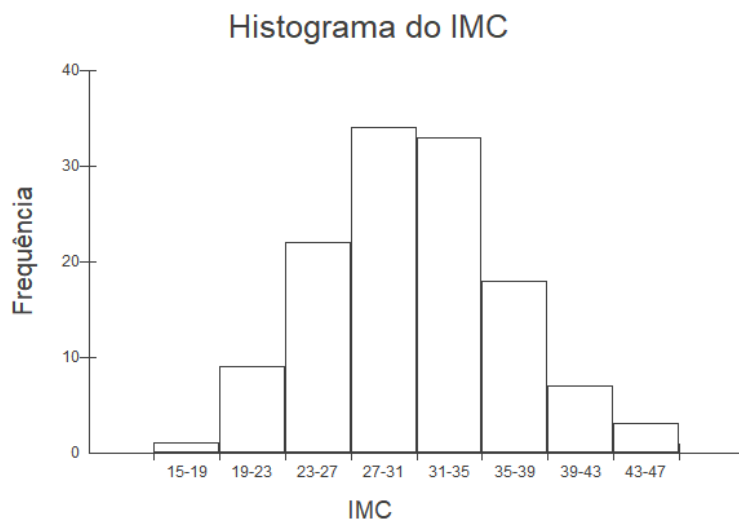


Figura 1. Distribuição de IMC das pacientes incluídas no estudo.

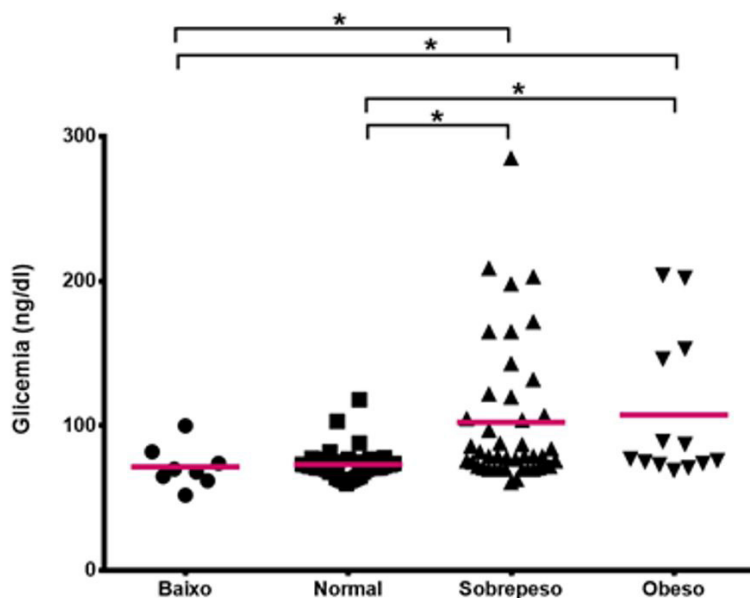


Figura 2. Níveis de glicemia das pacientes, de acordo com o estado nutricional. O asterisco (*) indica grupos que diferiram significativamente.

Tabela 3. Patologias das gestantes atendidas no pré-natal de alto risco do Hospital Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará, no ano de 2018 e 2019, Belém – Pará

Variável	Frequência	Porcentagem
Outras Patologias		
Outros	166	55,5
SHEG	50	16,7
Eclâmpsia/Pré-eclâmpsia	28	9,4
DM	18	6,0
HAS	14	4,7
RPMO	12	4,0
Oligoâmnio	11	3,7

SHEG: Síndromes Hipertensivas Específicas da Gestação; HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; DM: Diabetes Mellitus; RPMO: Rotura Prematura de Membranas Oculares.

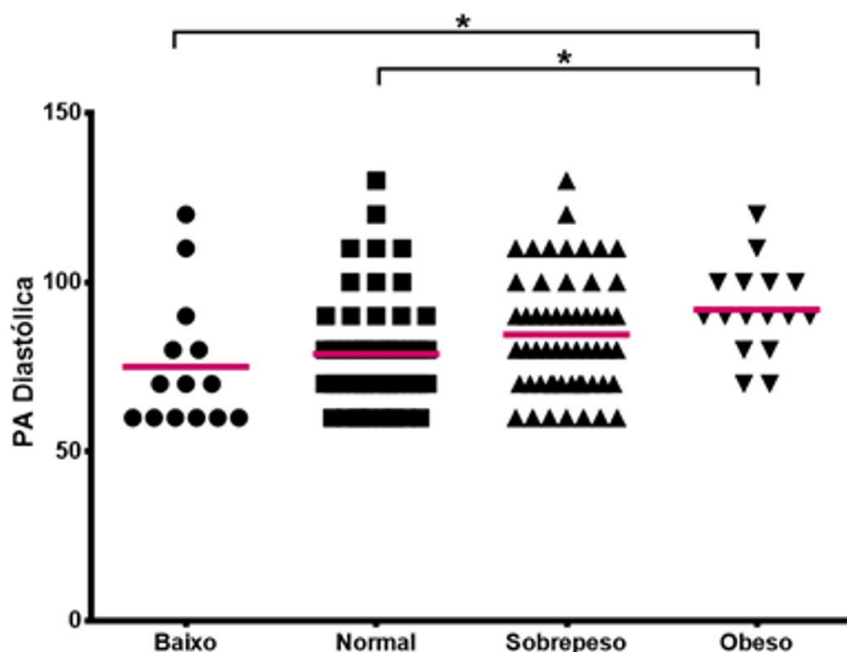


Figura 3. Pressão arterial diastólica das pacientes, de acordo com o estado nutricional. O asterisco (*) indica grupos que diferiram significativamente

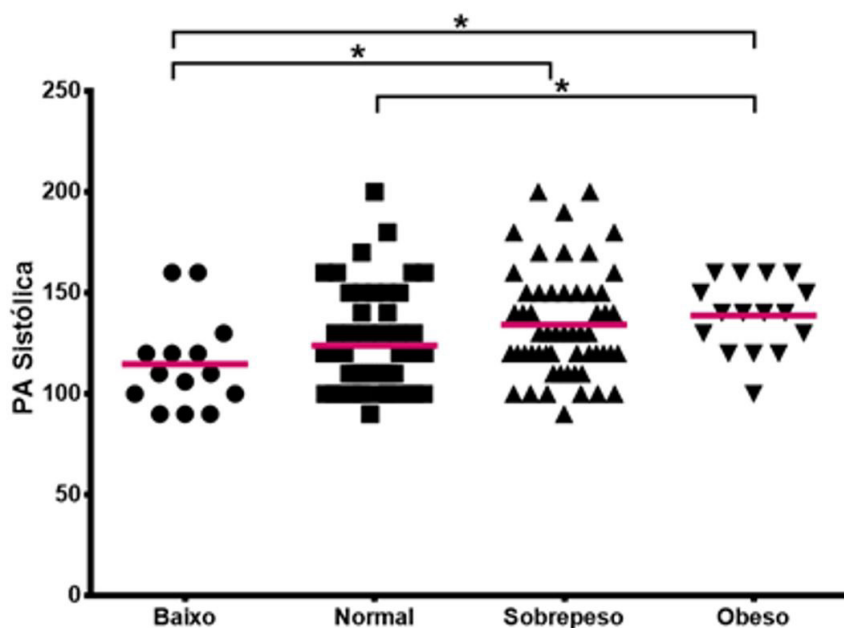


Figura 4. Pressão arterial sistólica das pacientes, de acordo com o estado nutricional. O asterisco (*) indica grupos que diferiram significativamente

A tabela 4 evidenciou comorbidades diversas, descritas como “outras” como as mais frequentes entre os RNs (49,5%), seguida por desconforto respiratório (19,1%), prematuridade (16,1%), PIG (11,1%) e sofrimento fetal agudo (4,5%). Quanto a relação entre estado nutricional e desfechos adversos maternos, no presente estudo, a única patologia que apresentou relação significativa com a obesidade materna foi a SHEG, conforme descrito na Tabela 5 (p-valor < 0,001). Vários fatores concorrem para o desenvolvimento da SHEG, sendo sua incidência maior em associação com obesidade, idade nos extremos da fase reprodutiva, diabetes, hipertensão, nefropatias, história familiar ou pessoal de pré-eclâmpsia ou eclâmpsia, dietas hipoprotéicas e hipersódicas, baixa escolaridade. Além disso, a SHEG está associada a desfechos maternos negativos incluindo descolamento prematuro de placenta, prematuridade, baixo peso ao nascer e óbito materno e fetal¹⁴. Portanto, analisar fatores de risco para esta patologia é relevante, no sentido de alertar profissionais de saúde para o diagnóstico precoce e, assim, reduzir danos à mãe e ao concepto. Por outro lado, não houve

Tabela 4. Comorbidades dos recém-nascidos identificadas ao nascimento no Hospital Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará, no ano de 2018 e 2019, Belém – Pará

Variável	Frequência	Porcentagem
Comorbidades		
Outros	98	49,2
Desconforto respiratório	38	19,1
Prematuridade	32	16,1
PIG	22	11,1
Sofrimento fetal agudo	9	4,5

As frequências encontram-se em ordem decrescente. PIG: Pequeno para Idade Gestacional.

Tabela 5. Comparação do estado nutricional com a presença de outras patologias nas gestantes atendidas no pré-natal de alto risco do Hospital Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará, no ano de 2018 e 2019, Belém – Pará

Variável	Geral	Baixo Peso (n=10)	Normal (n=40)	Sobrepeso (n=52)	Obeso (n=15)	p-valor
SHEG						<0,001 ¹
Não	82 (70,1)	9 (90,0)	31 (77,5)	39 (75,0)	3 (20,0)*	
Sim	35 (29,9)	1 (10,0)	9 (22,5)	13 (25,0)	12 (80,0) [†]	
DM						0,546 ¹
Não	105 (89,7)	9 (90,0)	38 (95,0)	45 (86,5)	13 (86,7)	
Sim	12 (10,3)	1 (10,0)	2 (5,0)	7 (13,5)	2 (13,3)	
Eclâmpsia/ pré-eclâmpsia						0,121 ¹
Não	97 (82,9)	10 (100,0)	35 (87,5)	41 (78,8)	11 (73,3)	
Sim	20 (17,1)	0 (0,0)	5 (12,5)	11 (21,2)	4 (26,7)	
HAS						0,238 ¹
Não	110 (94,0)	9 (90,0)	39 (97,5)	47 (90,4)	15 (100,0)	
Sim	7 (6,0)	1 (10,0)	1 (2,5)	5 (9,6)	0 (0,0)	
Oligoâmnio						0,570 ¹
Não	111 (94,9)	9 (90,0)	38 (95,0)	49 (94,2)	15 (100,0)	
Sim	6 (5,1)	1 (10,0)	2 (5,0)	3 (5,8)	0 (0,0)	
RPMO						0,491 ¹
Não	110 (94,0)	9 (90,0)	38 (95,0)	48 (92,3)	15 (100,0)	
Sim	7 (6,0)	1 (10,0)	2 (5,0)	4 (7,7)	0 (0,0)	

As variáveis categóricas são representadas como n (%). ¹Teste G. *esta frequência foi inferior ao que seria esperado ao acaso. [†]essa frequência foi superior ao esperado. SHEG: Síndromes Hipertensivas Específicas da Gestação; DM: Diabetes Mellitus; HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; RPMO: Rotura Prematura de Membranas Ovulares.

associação estatisticamente relevante do estado nutricional com as demais patologias, fato este que pode ser justificado empiricamente por fatores genéticos locais e pelo consumo alimentar específico.

Na figura 5 são comparadas as idades dos grupos dos pacientes, de acordo com o estado nutricional. Observa-se que não houveram diferenças estatísticas, ou seja, a idade entre os grupos são equivalentes (p=0,088). As repercussões nutricionais podem comprometer diretamente o desenvolvimento e crescimento fetal, bem como a evolução da gravidez, acarretando principalmente em nascimento prematuro, sendo este maior entre as portadoras de obesidade^{15,16}. No entanto, vale ressaltar que a presente pesquisa demonstrou resultados diferentes quanto a prematuridade, não havendo diferenças significativas quanto a idade gestacional do RN quando relacionado ao estado nutricional materno, conforme demonstrado na Figura 6 (p-valor 0,984). Para além da prematuridade, em relação as comorbidades mais prevalentes nos recém-nascidos

Tabela 6. Comparação do estado nutricional materno com a presença de comorbidades em recém-nascidos ao nascimento no Hospital Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará, no ano de 2018 e 2019, Belém – Pará

Variável	Geral	Baixo Peso (n=6)	Normal (n=30)	Sobrepeso (n=32)	Obeso (n=14)	p-valor
Desconforto respiratório						0,073 ¹
Não	48 (58,5)	6 (100,0)	17 (56,7)	18 (56,3)	7 (50,0)	
Sim	34 (41,5)	0 (0,0)	13 (43,3)	14 (43,8)	7 (50,0)	
PIG						0,737 ¹
Não	64 (78,0)	4 (66,7)	25 (83,3)	25 (78,1)	10 (71,4)	
Sim	18 (22,0)	2 (33,3)	5 (16,7)	7 (21,9)	4 (28,6)	
Prematuridade						0,984 ¹
Não	55 (67,1)	4 (66,7)	20 (66,7)	21 (65,6)	10 (71,4)	
Sim	27 (32,9)	2 (33,3)	10 (33,3)	11 (34,4)	4 (28,6)	
Sufrimento Fetal Agudo						0,693 ¹
Não	77 (93,9)	5 (83,3)	28 (93,3)	31 (96,9)	13 (92,9)	
Sim	5 (6,1)	1 (16,7)	2 (6,7)	1 (3,1)	1 (7,1)	

As variáveis categóricas são representadas como n (%). ¹Teste G. PIG: Pequeno para Idade Gestacional.

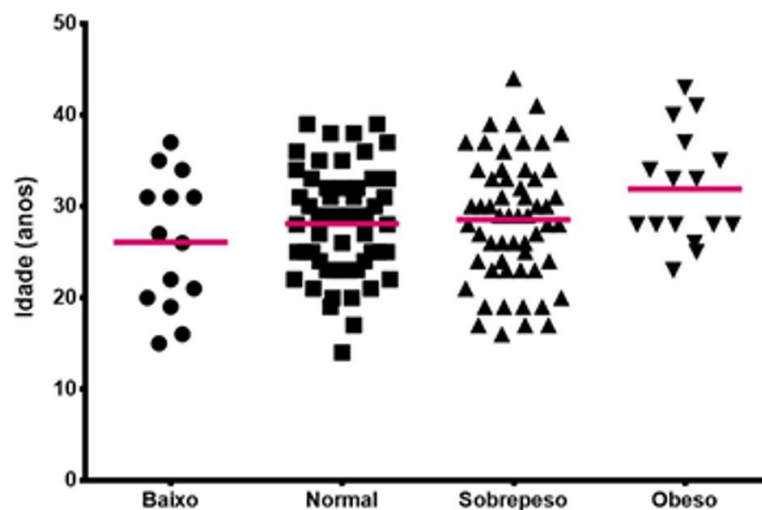


Figura 5. Idade das pacientes, de acordo com o estado nutricional.

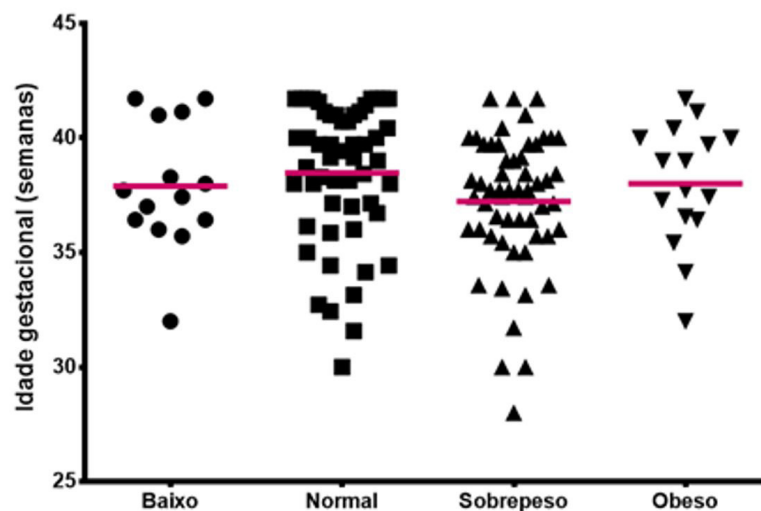


Figura 6. Idade gestacional do recém-nascido, de acordo com o estado nutricional.

estudados - desconforto respiratório (p-valor 0,073), recém nascidos pequenos para a idade gestacional (p-valor 0,737) e sofrimento fetal agudo (p-valor 0,693) - não houve nenhuma associação significativa com o estado nutricional materno, de acordo com a Tabela 6.

Conclusão

O ganho de peso excessivo no período pré-gestacional e durante a gestação traz diversos prejuízos à saúde materna e fetal, associando-se ao aumento da morbidade materna e perinatal, assim como a mortalidade fetal. No presente estudo, foi possível demonstrar associação entre sobrepeso e obesidade com o aumento dos níveis glicêmicos e da pressão arterial das gestantes, bem como com alguns desfechos maternos fetais: SHEG e prematuridade. Desse modo, é indispensável a realização do pré-natal e do cuidado multiprofissional nas consultas para identificação de riscos e assistência adequada visando a prevenção e o ajuste dos agravos obstétricos e os maus desfechos neonatais.

Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN. Brasília: MS; 2016.
2. Mărginean C, Mărginean CO, Bănescu C, Meliț L, Tripon F, Iancu M. Impact of demographic, genetic, and bioimpedance factors on gestational weight gain and birth weight in a Romanian population: a cross-sectional study in mothers and their newborns: the Monebo study (STROBE-compliant article). *Medicine*. 2016 jul;95(27):e4098. <http://dx.doi.org/10.1097/MD.0000000000004098>. PMID:27399105.
3. Semprebom RM, Ravazzam E. Avaliação nutricional e análise da ingestão proteica em gestantes. *Cad Esc Saúde*. 2017;11:103-15.
4. Camacho-Buenrostro D, Pérez-Molina JJ, Vásquez-Garibay EM, Panduro-Barón JG. The association between pre-pregnancy obesity and weight gain in pregnancy, with growth deviations in newborns. *Nutr Hosp*. 2015;32(1):124-9. PMID:26262706.
5. Paulsen CB, Nielsen BB, Msemu OA, Møller SL, Ekman JR, Theander TG, et al. Anthropometric measurements can identify small for gestational age newborns: a cohort study in rural Tanzania. *BMC Pediatr*. 2019;19(1):120. <http://dx.doi.org/10.1186/s12887-019-1500-0>. PMID:31014291.
6. Oliveira ACM, Graciliano NG. Síndrome hipertensiva da gravidez e diabetes mellitus gestacional em uma maternidade pública de uma capital do nordeste brasileiro, 2013: prevalência e fatores associados. *Epidemiol Serv Saude*. 2015;24(3):441-51. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742015000300010>.
7. Belarmino GO, Moura RF, Oliveira NC, Freitas GL. Risco nutricional entre gestantes adolescentes. *Acta Paul Enferm*. 2009;22(2):169-75. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002009000200009>.
8. Sámano R, Chico-Barba G, Martínez-Rojano H, Godínez E, Rodríguez-Ventura AL, Ávila-Koury G, et al. Pre-pregnancy body mass index classification and gestational weight gain on neonatal outcomes in adolescent mothers: a follow up study. *PLoS One*. 2018;13(7):e0200361. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0200361>. PMID:30001386.
9. Campos CAS, Malta MB, Neves PAR, Lourenço BH, Castro MC, Cardoso MA. Gestational weight gain, nutritional status and blood pressure in pregnant women. *Rev Saude Publica*. 2019;53:57. <http://dx.doi.org/10.11606/S1518-8787.2019053000880>. PMID:31340349.
10. Antunes LO, Tenório MCS, Tavares MCM, Bezerra AR, Oliveira ACM. Caracterização clínica e nutricional de gestantes de alto risco assistidas no hospital universitário de Maceió-Alagoas. *GEP NEWS*. 2018 jan/mar;1(1):14-9.
11. 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. PMID:22267113.
12. Guerra JVV, Alves VH, Rodrigues DP, Branco MBLR, Marchiori GRS, Santos MV. Diabetes gestacional e estado nutricional materno em um hospital universitário de Niterói. *J Nutr Health*. 2018;8(1):e188111.
13. Sanjarimoghaddam F, Bahadori F, Bakhshimoghaddam F, Alizadeh M. Association between quality and quantity of dietary carbohydrate and pregnancy-induced hypertension: a case control study. *Clin Nutr ESPEN*. 2019;33:158-63. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnesp.2019.06.001>. PMID:31451254.
14. Moura ERF, Oliveira CGS, Damasceno AKC, Pereira MMQ. Fatores de risco para síndrome hipertensiva específica da gestação entre mulheres hospitalizadas com pré-eclâmpsia. *Cogitare Enferm*. 2010;15(2):250-5. <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v15i2.17855>.
15. Teixeira GA, Carvalho JBL, Rocha BG, Pereira AS, Enders BC. Perfil de mães eo desfecho do nascimento prematuro ou a termo. *Cogitare Enferm*. 2018;23(1):e51409. <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v23i1.51409>.
16. Santos MTM, Campos T, Silva ACP, Andrade BD, Cândido APC, Oliveira RMS, et al. Fatores relacionados ao peso ao nascer: influência de dados gestacionais. *Rev Med Minas Gerais*. 2015;25(2):192-8.

Autor correspondente

José Francisco Andrade
Universidade Metropolitana da Amazônia – UNIFAMAZ, Departamento de Medicina
Av. Visconde de Souza Franco, 72, Bairro Reduto (Doça)
CEP 66053000, Belém, PA, Brasil
Tel.: (91) 98116-1711/(91) 3222-7560
E-mail: jfaandrade@icloud.com

Informação sobre os autores

PLSC, BBB e MAHA são acadêmicas do Curso de Medicina da Universidade Metropolitana da Amazônia (UNIFAMAZ).
ACCC é acadêmica do Centro Universitário do Pará (CESUPA).
JFA é médico pediatra e neonatologista, docente do curso de medicina da UNIFAMAZ.

Contribuição dos autores

JFA foi responsável pela orientação, sugestão do tema, correções finais do artigo; PLSC e MAHA foram responsáveis pela pesquisa literária e submissão e correção do projeto até sua aprovação pelo CEP; ACCC e BBB foram responsáveis pela coleta de dados, elaboração dos resultados e escrita final do projeto; PLSC realizou as edições necessárias e preparou as documentações para submissão do artigo nesta revista.

Todos os autores leram e aprovaram a versão final submetida ao Pará Research Medical Journal.

Apêndice A. Formulário de coleta de dados

Número de sujeito da pesquisa:

Idade gestacional:

Paridade: G () P () A ()

Hábitos de vida: () tabagista () etilista () outras drogas

Peso: Altura: PA: Glicemia:

Comorbidades maternas:

Idade gestacional do RN:

Comorbidades do RN:

Apêndice B. Nomograma de Jelliffe

