



## Índice de massa corporal associado às características das puérperas e dos neonatos

## Body mass index associated with characteristics of postpartum patients and newborns

## Índice de masa corporal asociado a las características de las puérperas y de los neonatos

Beatriz Dornelas Tresso<sup>1</sup>, Beatriz Barco Tavares<sup>2</sup>

## Histórico

## Recibido:

29 de noviembre de 2018

## Aceptado:

27 de abril de 2019

1 Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP). São José do Rio Preto, Brasil.

2 Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP); São José do Rio Preto, Brasil. Autor para Correspondência. E-mail: [bbarco@famerp.br](mailto:bbarco@famerp.br)  
<https://orcid.org/0000-0001-9821-0417>

## Resumo

**Introdução:** O índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional inadequado acarreta riscos maternos/fetais. Objetivos: Identificar o IMC pré-gestacional e associá-lo com os dados sociodemográficos e obstétricos das puérperas; e identificar o IMC pré-gestacional e o ganho de peso na gravidez relacionados às características dos neonatos. **Materiais e Métodos:** Estudo quantitativo, descritivo, desenvolvido em hospital referência, com 187 binômios. Dados foram coletados da carteirainha do pré-natal e da Declaração de Nascido Vivo. Devido à ausência de distribuição gaussiana, as variáveis contínuas foram comparadas, utilizando-se testes não paramétricos (Mann-Whitney ou Kruskal-Wallis). As amostras pareadas foram comparadas utilizando-se o teste de Wilcoxon pareado. Para comparação das variáveis categóricas, utilizou-se o teste exato de Fisher ou o teste qui-quadrado de Pearson. **Resultados:** O IMC pré-gestacional variou de 16 a 53kg/m<sup>2</sup>, média 25,0 ±5,9kg/m<sup>2</sup>; 41,2% com sobrepeso e mulheres obesas; a média do ganho de peso gestacional foi 11Kg ±30Kg; a média da idade de 26 anos. Houve aumento progressivo do peso de acordo com o aumento da idade (P=0,009); mulheres obesas foram mais propensas a serem internadas por Síndrome Hipertensiva Gestacional (P=0,003) e por hipertensão arterial crônica (P=0,026); entre as com IMC elevado 24,0% eram primíparas e 23,5% multiparas; a média do peso dos neonatos foi 3146,8g ±559,7g. O peso dos neonatos das obesas foi superior (P=0,034). Houve correlação positiva entre o IMC materno pré-gestacional e o peso do RN ao nascimento (rho=0,219; P=0,003). **Discussão:** Os resultados demonstraram aumento de peso nas gestantes corroborando com outras pesquisas da literatura. **Conclusões:** A avaliação do estado nutricional deve acontecer no planejamento da gestação para evitar futuras complicações.

**Palavras chave:** Índice de Massa Corporal; Obesidade; Recém-Nascido; Gestantes; Enfermagem Obstétrica.

## Abstract

**Introduction:** An inadequate pregestational Body Mass Index (BMI) leads to maternal/fetal risks. Objectives: To identify the pregestational BMI to link it to the sociodemographic and obstetrical data of postpartum patients as well as to identify how the pregestational BMI and weight gain during pregnancy can be related to the characteristics of newborns. **Materials and Methods:** A quantitative, descriptive study was conducted in a referral hospital for 187 pairs. The data were collected from the maternity notes and the Certificates of Live Birth. Due to the absence of Gaussian distribution, continuous variables were compared using non-parametric tests (Mann-Whitney or Kruskal-Wallis). Paired samples were compared using the Wilcoxon test for paired data. Fisher's exact test or Pearson's chi-square test were used for comparing categorical variables. **Results:** Pregestational BMI ranged from 16 to 53kg/m<sup>2</sup>, mean 25.0 ±5.9kg/m<sup>2</sup>; 41.2% overweight and obese women; the average of pregestational weight gain was 11Kg ±30Kg; mean age was 26 years. A progressive weight gain was observed in relation to the increase in age (P=0.009); obese women were more likely to be hospitalized for Gestational Hypertensive Syndrome (P=0.003) and Chronic Hypertension (P=0.026); among women with a high BMI, 24.0% were primiparous while 23.5% were multiparous; the average weight of newborns was 3146.8g ±559.7g. Newborn weight of obese women was higher (P=0.0034). A positive correlation was observed between maternal pregestational BMI and the newborn weight at birth (rho=0.219; P=0.003). **Discussion and Conclusions:** The assessment of the nutritional status should be made during the planning stage of gestation in order to prevent future complications. **Key words:** Body Mass Index; Obesity; Infant, Newborn; Pregnant Women; Obstetric Nursing.

## Resumen

**Introducción:** Un Índice de Masa Corporal (IMC) pregestacional inadecuado conlleva riesgos maternos/fetales. Objetivos: Identificar el IMC pregestacional y vincularlo a los datos sociodemográficos y obstétricos de las puérperas; e identificar el IMC pregestacional y el aumento de peso durante el embarazo relacionados con las características de los neonatos. **Materiales y Métodos:** Estudio cuantitativo, descriptivo, desarrollado en un hospital de referencia, con 187 binomios. Los datos fueron recolectados a partir de la libreta prenatal y de la Declaración de Nacido Vivo. Debido a la ausencia de distribución gaussiana, se compararon las variables continuas, utilizando pruebas no paramétricas (Mann-Whitney o Kruskal-Wallis). Las muestras pareadas fueron comparadas utilizando la prueba de Wilcoxon para datos pareados. Para comparar las variables categóricas, se utilizó la prueba exacta de Fisher o la prueba chi-cuadrado de Pearson. **Resultados:** El IMC pre-gestacional varió de 16 a 53kg/m<sup>2</sup>, promedio 25,0 ±5,9kg/m<sup>2</sup>; 41,2% con sobrepeso y mujeres obesas; el promedio de aumento del peso gestacional fue de 11Kg ±30Kg; el promedio de edad fue de 26 años. Se observó un aumento progresivo del peso de acuerdo con el aumento de la edad (P=0,009); las mujeres obesas más propensas a ser hospitalizadas por Síndrome Hiperintensiva Gestacional (P=0,003) y por hipertensión arterial crónica (P=0,026); entre las mujeres con IMC elevado 24,0% eran primíparas y 23,5% multiparas; el promedio de peso de los neonatos fue de 3146,8g ±559,7g. El peso de los neonatos de las obesas fue superior (P=0,034). Se observó una correlación positiva entre el IMC materno pre-gestacional y el peso del RN al nacer (rho=0,219; P=0,003). **Discusión:** Los resultados demostraron un aumento de peso en las madres gestantes, lo que corrobora las investigaciones de la literatura. **Conclusiones:** La evaluación del estado nutricional se debe realizar en la fase de planeación de la gestación con el fin de evitar complicaciones futuras.

**Palabras clave:** Índice de Masa Corporal; Obesidad; Recién Nacido; Mujeres Embarazadas; Enfermería Obstétrica.

**Como citar este artículo:** Tresso BD, Tavares BB. Índice de massa corporal associado às características das puérperas e dos neonatos. Rev Cuid. 2019; 10(2): e678. <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.v10i2.678>



©2019 Universidad de Santander. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution (CC BY-NC 4.0), que permite el uso ilimitado, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que el autor original y la fuente sean debidamente citados.

## INTRODUÇÃO

Na assistência do pré-natal, acontece a avaliação do estado nutricional que é calculada pelo Peso (kg)/Altura(m)<sup>2</sup>, identificando-se o índice de massa corporal (IMC), a classificação vai de baixo peso a obesidade<sup>1-4</sup>. Em 2015, na cidade de São Paulo, Brasil, constatou que 41,5% das mulheres com mais de 18 anos possuíam o IMC igual ou maior que 25, ou seja, com sobrepeso ou obesidade<sup>1</sup>. As mulheres com sobrepeso e obesidade têm a predisposição no ciclo gravídico puerperal de adquirir maior ganho de peso e mantê-lo no pós-parto<sup>3,5-6</sup>.

O IMC de sobrepeso ou obeso pré-gestacional e gestacional acarreta riscos maternos como: as síndromes hipertensivas, a diabetes gestacional, a resolução do nascimento por cesárea, as infecções pós-parto, o trabalho de parto prolongado<sup>2,4-5,7</sup>. E desencadeia os riscos fetais como a macrossomia, os neonatos obesos, os defeitos cardiovasculares, as fissuras orofaciais, a atresia anorretal, a hidrocefalia, os defeitos de redução de membros, a hérnia e os traumas de nascimento, natimorto e a morte perinatal. Agrava quando as gestantes tornam-se obesas no terceiro trimestre da gestação<sup>3-5, 8-10</sup>.

Ainda, como consequência ao neonato relaciona os defeitos no tubo neural, a mais diagnosticada é a espinha bífida. Chama a atenção que a obesidade infantil é um fator para a obesidade na adolescência e na vida adulta, independente do estilo de vida<sup>4,8</sup>.

O aumento do IMC das mulheres na gravidez provoca maior gastos na saúde, às complicações levam ao pré-natal de alto risco, acarretam mais consultas, exames laboratoriais e ou de imagem<sup>3,7</sup>.

Destarte deste panorama, o objetivo é identificar o IMC pré-gestacional e relacionar com dados sociodemográficos e obstétricos das puérperas; e identificar o IMC pré-gestacional e o ganho de peso na gravidez associados às características dos neonatos.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo, prospectivo. Desenvolvido na unidade de obstetria, do Hospital da Criança e Maternidade da Fundação Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FUNFARME), interior de São Paulo, Brasil, que é referência para gestação de alto risco. Possui 45 Leitos, com média de 320 partos ao mês, financiado pelo Sistema Único de Saúde (SUS), convenio e particular.

Para a amostra considerou os seguintes critérios: ser maior de 18 anos; ter a carteirinha do pré-natal no momento da entrevista, gestação de feto único, ter realizado o parto há mais de 6 horas e aceitar participar, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A coleta aconteceu de maio e junho de 2016, de segunda a sexta-feira, no período da tarde. Para a coleta dos dados utilizou-se um instrumento composto dos dados maternos, obstétricos, peso, coletados da carteirinha do pré-natal e os dados do neonato da Declaração de Nascido Vivos.

Quanto a variável do peso materno foi considerado o Índice de Massa Corporal  $IMC = \text{Peso(kg)} / \text{Altura(m)}^2$ . O ganho de peso ideal na gestação correspondente à classificação do IMC, ou seja, o IMC negativo é  $<18,5 \text{ Kg/m}^2$ , recomendam a ganhar por semana em média 0,5Kg, até o final da gestação de 12,5 a 18,0Kg; o IMC Adequado é de 18,5 até 24,9  $\text{kg/m}^2$ , pode ganhar em média semanal 0,4Kg e chegar a 11,5 a 16,0 Kg no ganho total; o IMC Sobrepeso é 25,0 a 29,9  $\text{Kg/m}^2$ , ganho de 0,3kg/média semanal e 7 a 11,5 Kg no total; o IMC Obeso é  $\geq 30 \text{ Kg/m}^2$ , deve ganhar em média 0,2Kg/semana e de 5 a 9 kg até o final da gestação<sup>10</sup>.

Os dados foram analisados, utilizando-se o software IBM SPSS Statistical Package v.22 (IBM Corporation, Armonk, NY). As variáveis categóricas são apresentadas como números absolutos e percentuais e as variáveis contínuas como média e desvio-padrão. Devido à ausência de distribuição gaussiana, as variáveis contínuas foram comparadas utilizando-se testes não paramétricos (Mann-Whitney ou Kruskal-Wallis) e as amostras pareadas foram comparadas, utilizando-se o teste de Wilcoxon pareado. Para comparação das variáveis categóricas, utilizou-se o teste exato de Fisher ou o teste qui-quadrado de Pearson, quando aplicável.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto—Autarquia Estadual (FAMERP) parecer N°. 1.541.148, de acordo com as

normas do Conselho Nacional de Saúde (CNS), Resolução 466/12.

## RESULTADOS

As puérperas que atenderam os critérios de seleção totalizaram 187 (100,0%) binômios. Ao classifica-las de acordo com o IMC pré-gestacional detectou que o IMC variou de 16 a 53  $\text{kg/m}^2$ , com a média de  $25,0 \pm 5,9 \text{kg/m}^2$ . Com sobrepeso e obeso atingiu 41,2% das puérperas, com a média do IMC de  $33,7 \pm 5,0 \text{kg/m}^2$ , destas 55,8% eram obesas, chama a atenção que entre elas 11,6% apresentavam o IMC superior a 40  $\text{kg/m}^2$  (Tabela 1).

A faixa etária das puérperas compreendeu na mínima de 18 e máxima 41 anos, com a média de  $26,0 \pm 6,3$  anos. Houve um aumento progressivo do peso ( $P=0,009$ ) de acordo com o aumento da idade das mulheres, não houve diferenças estatísticas em relação à etnia, situação conjugal, escolaridade, fatores de risco ou município de origem das puérperas (Tabela 1).

Não ter companheiro foi realidade de 63,9%, das puérperas, as com IMC elevado esta porcentagem foi de 55,8%. O tempo da escolaridade variou de zero a 16 anos, com a média de  $9,5 \pm 2,8$  anos; e 43,3% eram assalariadas. Quanto ao consumo de drogas na gestação, verificou que 10,7% eram tabagistas; 3,7% consumiram álcool e 1,1% utilizaram drogas ilícitas (Tabela 1).

**Tabela 1. Distribuição das puérperas de acordo o índice de massa corporal pré-gestacional e suas características sociodemográficas. São José do Rio Preto, SP, 2017**

	Classificação de IMC										
	Total		Baixo peso		Adequado		Sobrepeso		Obesidade		Valor P
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
	187	100	11	5,9	99	52,9	34	18,2	43	23,0	
IMC Pré-gestacional*	25,0	±5,9	17,4	±0,7	21,5	±1,5	26,7	±1,4	33,7	±5,0	<0,001
Idade (anos)*	26,0	±6,3	23,1	±6,5	25,2	±5,6	26,2	±7,3	28,5	±6,3	0,009
Escolaridade (anos)*	9,5	±2,8	10,4	±1,3	9,5	±2,5	9,0	±3,5	9,6	±3,4	0,560
Assalariada	81	43,3	4	36,4	43	43,3	16	47,1	18	41,9	0,930
<b>Estado civil</b>											
Solteira	119	63,9	8	72,7	68	68,7	21	61,8	22	51,2	0,219
Casada	59	31,6	3	27,3	26	26,3	10	29,4	20	56,5	0,116
Viúva	1	0,5	0	00,0	0	0,0	1	2,9	0	0,0	0,210
Divorciada	5	2,7	0	00,0	2	2,0	2	5,9	1	2,3	0,608
União estável	3	1,6	0	0,0	3	3,0	0	0,0	0	0,0	0,439
<b>Etnia</b>											
Branca	143	76,5	10	90,9	71	71,7	27	79,4	35	81,4	0,353
Negra	16	8,5	0	0,0	10	10,1	2	5,9	4	9,3	0,643
Parda	28	15,0	1	9,1	18	18,2	5	14,7	4	9,3	0,534
<b>Consumo</b>											
Tabaco	20	10,0	3	27,3	9	3,1	4	11,8	4	9,3	0,313
Álcool	7	3,7	1	9,1	3	3,0	3	8,8	0	0,0	0,163
Drogas ilícitas.	2	1,1	0	0,0	2	2,0	0	0,0	0	0,0	0,616

\*Média e desvio padrão.

Nas características obstétricas averiguou-se que 46,0% eram primíparas, destas 39,5% com o IMC superior a 25kg/m<sup>2</sup>, as puérperas com duas ou mais gestações ampliou para 67,5% este IMC, mas não houve diferença significativa (P=0,310) (Tabela 2).

A média de filho foi de 2,0 ±5,6, entre as puérperas obesas a média foi de 2,0 ±1,2, (P=0,375). O aborto acometeu 18,2% das puérperas, e ainda 2,2% referiram filho morto com idade inferior a um ano. O espaço intrapartal variou de 1 a 24 anos, com média de 5,5 ±4,1 anos (Tabela 2).

Nesta gravidez todas iniciaram o pré-natal no primeiro trimestre, com a média da idade gestacional de 8,2 a 9,2 semanas de acordo com o IMC; frequentaram de duas a 23 consultas, com média de 8,6 consultas  $\pm 2,9$ . Já as mulheres obesas compareceram em média a 9,7 consultas  $\pm 3,5$ , apesar do aumento no número das consultas não houve significância. (Tabela 2).

O ganho de peso na gestação variou de 14 a 28 kg, com média de 11 Kg  $\pm 30$  Kg, das puérperas que ultrapassaram o ganho de peso recomendado, 47,1% eram as com sobrepeso e 46,5% as obesas, não houve diferença significativa entre os grupos em relação ao ganho de peso (Tabela 2).

**Tabela 2. Distribuição das puérperas de acordo o índice de massa corporal e as características obstétricas. São José do Rio Preto, SP, 2017**

	Classificação de IMC											
	Total		Baixo peso		Adequado		Sobrepeso		Obesidade		Valor P	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
	187	100,0	11	5,9	99	52,9	34	18,2	43	23,0		
<b>Gestações*</b>												
Uma	72	38,5	5	45,0	42	42,4	12	35,3	13	30,3		
Duas	70	37,4	4	36,0	38	38,4	10	29,4	18	41,8		
Três ou+	45	24,1	2	19,0	19	19,2	12	35,3	12	27,9		
<b>Paridade*</b>												
Uma	86	45,9	5	45,5	47	47,4	15	44,2	19	44,2	0,840	
Duas	64	34,3	5	45,5	35	35,3	11	32,3	13	30,3		
Três ou+	37	19,8	1	9,0	17	17,3	8	23,5	11	25,5		
<b>Abortos</b>												
Zero	153	81,8	10	90,9	85	86,9	24	70,6	33	76,7	0,115	
Um	32	17,1	1	9,1	12	12,1	9	26,5	10	23,3	0,140	
Dois	2	1,1	0	0,0	1	1,0	1	2,9	0	0,0	0,634	
Filho morto	4	2,1	0	0,0	1	1,0	2	5,9	1	2,3	0,375	
<b>Idade do óbito/anos*</b>												
0,1	0,1	$\pm 0,9$	0	$\pm 0,0$	0,0	$\pm 0,4$	0,4	$\pm 1,9$	0,0	$\pm 0,3$	0,376	
<b>Espaço intrapartal (ano)*</b>												
5,5	5,5	$\pm 4,2$	4,1	$\pm 3,3$	4,9	$\pm 3,4$	7,6	$\pm 6,3$	5,2	$\pm 3,1$	0,248	
<b>Consultas pré-natal*</b>												
8,6	8,6	$\pm 2,9$	7,8	$\pm 2,0$	8,2	$\pm 2,8$	8,8	$\pm 2,3$	9,7	$\pm 3,5$	0,060	
<b>Início pré-natal*</b>												
8,4	8,4	$\pm 5,5$	9,2	$\pm 6,0$	8,6	$\pm 6,0$	8,0	$\pm 3,7$	8,2	$\pm 5,5$	0,949	
<b>Ganho de peso</b>												
Até o Trimestre*	2º	4,5	$\pm 4,5$	5,8	$\pm 3,5$	4,4	$\pm 3,7$	5,0	$\pm 4,5$	4,0	$\pm 6,3$	0,565
Até o final da gestação*		10,8	$\pm 6,1$	10,5	$\pm 5,4$	11,1	$\pm 5,8$	11,5	$\pm 5,1$	9,6	$\pm 7,5$	0,369
Ganho inadequado		52	27,8	1	9,0	15	15,2	16	47,1	20	46,5	0,560

\*Média e desvio padrão.

As puérperas de municípios da região de São José do Rio Preto corresponderam a 74,9%, ou seja, 25,1% eram residentes no município de atendimento. Entre os outros motivos para a internação, encontrou que 7,5% eram parturientes; 6,9% por alteração na quantidade de líquido amniótico; 4,4% com doença infecciosa que foram 2,2% com diagnóstico de Zika e 1,1% por Sífilis e igualmente por Toxoplasmose.

Na [Tabela 3](#), apresenta a associação do IMC pré-gestacional com os principais motivos de internação. A síndrome hipertensiva representou

28,9% das internações, destas 83,3% por pré-eclâmpsia. As puérperas obesas foram mais propensas a desenvolverem Síndrome Hipertensiva Gestacional 39,5% vs. 9,1%; 15,2% e 35,3%, respectivamente ( $P=0,003$ ) e por hipertensão arterial crônica 11,6% vs. 0,0%, 1,0% e 8,8%, respectivamente ( $P=0,026$ ). As mulheres com diabetes mellitus totalizaram 19,1%. A porcentagem de Diabetes Mellitus Gestacional aumentou com o peso, representou 5,1% das puérperas com peso adequado, 8,8% sobrepeso e 14,0% entre as obesas, sem significado estatístico ( $P=0,209$ ).

**Tabela 3. Principais Motivos de internação das puérperas e associação com o IMC pré-gestacional, (n=71), São José do Rio Preto, SP, 2017**

Motivo da internação	Classificação de IMC								Valor P
	Baixo peso		Adequado		Sobrepeso		Obesidade		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Pré-eclâmpsia	1	9,1	15	15,2	12	35,3	17	39,5	0,003
HAS Crônica	0	0,0	1	1,0	3	8,8	5	11,6	0,026
DM	0	0,0	0	0,0	1	2,9	2	4,7	0,195
DM/Gestacional	0	0,0	5	5,1	3	8,8	6	14,0	0,209

Nasceram por cesárea 86,6% dos neonatos, destes 45,7% de mães com o IMC de sobrepeso e obeso, e 55,4% dessas cesáreas aconteceu antes do trabalho de parto; e os outros 13,4% que nasceram de parto vaginal, mães com IMC elevado representou 12,0%, não houve significância com tipo do parto ( $P=0,016$ ), houve um discreto aumento de cesárea antes do trabalho de parto nas mulheres obesas, mas sem diferença significativa ( $P<0,001$ ). As mulheres com historia de cesárea anterior foram submetidas a cirurgia da cesárea antes de entrar em trabalho de parto ([Tabela 4](#)).

No período diurno nasceu 55,0% dos neonatos e no noturno 45,0%, a média da idade gestacional ao nascer foi de 37 semanas e 6 dias  $\pm 1$  semana e 6 dias; 55,5% eram do sexo masculino, o peso variou de 1005 a 4700g, com a média de 3146,8g  $\pm 559,7$ g; o Apgar no primeiro minuto variou de 3 a 9, com a média de 8,5  $\pm 0,9$ , e no quinto minuto de 7 a 10 e a média de 9,6  $\pm 0,6$ ; para o alojamento conjunto foram 97,9% dos binômios. Detectou que 2,1% dos neonatos tinham má formação e as suas mães apresentavam o IMC adequado ([Tabela 4](#)). As variáveis descritas na [Tabela 4](#), não apresentaram significância estatística.

**Tabela 4. Distribuição das puérperas de acordo com o índice de massa corporal e as características do parto e do neonato. São José do Rio Preto, SP, 2017**

	Classificação de IMC										
	Total		Baixo peso		Adequado		Sobrepeso		Obesidade		Valor P
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
	187	100	11	5,9	99	52,9	34	18,2	43	23,0	
<b>Tipo de parto desta gestação</b>											
Parto vaginal	25	13,4	2	18,2	20	20,2	2	5,9	1	2,3	0,016
Cesárea	162	86,6	9	81,8	79	79,8	32	94,1	42	97,7	
<b>Cesárea antes do trabalho de parto</b>											
Sim	93	49,7	2	18,2	39	39,4	18	52,9	34	79,1	<0,001
Não	69	36,9	7	63,3	40	40,4	14	41,2	8	18,6	0,016
Vaginal	25	13,4	2	18,2	20	20,2	2	5,9	1	2,3	0,016
<b>Hora do nascimento</b>											
07:00-12:00	45	24,0	3	27,3	18	18,2	12	35,3	12	27,9	0,214
13:00-18:00	58	31,0	2	18,2	33	33,3	5	14,7	18	41,9	0,055
19:00-00:00	47	25,2	3	27,3	27	27,3	10	29,4	7	16,3	0,486
01:00-06:00	37	19,8	3	27,3	21	21,2	7	20,6	6	14,0	0,686
Idade	37,8	1,8	37,1	1,4	37,7	2,0	37,6	1,8	38,1	1,5	0,168
<b>Gestacional</b>											
RN masculino	103	55,1	5	45,5	53	53,5	24	70,6	21	48,8	0,213
Peso(gr)*	1146±559,7		2900±664,3		3067±538,8		3176±575,0		3368±512,9		0,034
Apgar 1**	8,5	±0,9	8,0	±1,8	8,5	±0,9	8,6	±0,7	8,6	±0,7	0,930
Apgar 5**	9,6	±0,6	9,5	±0,7	9,6	±0,7	9,7	±0,5	9,7	±0,5	0,921
Má formação	4	2,1	0	0,0	4	4,0	0	0,0	0	0,0	0,304
AC	183	97,9	10	90,9	96	97,0	34	100,0	43	100,0	0,204

\*Média e desvio padrão. AC=Alojamento Conjunto

As análises estatísticas representadas na Tabela 5, constatou que não houve diferença estatística entre a idade gestacional dos grupos analisados. O peso dos neonatos das puérperas obesas foi

superior 3368,6g vs. 2900,5; 3067,6 e 3176,8g, respectivamente (P=0,034). Houve correlação positiva entre o IMC materno pré-gestacional e o peso do RN ao nascimento ( $\rho = -0,219$ ;

P=0,003), porém não houve qualquer correlação entre o IMC materno pré-gestacional e o Apgar dos RNs em 1 e 5 minutos e ganho de peso no final do segundo trimestre e no final da gestação.

Também não houve correlação entre o ganho de peso da gestante ao final da gestação e o peso e Apgar dos RNs.

**Tabela 5. Correlação de Spearman entre o IMC materno pré-gestacional e o ganho de peso ao final da gestação com as características dos recém-nascidos. São José do Rio Preto, SP, 2017**

Váriaveis	IMC pré-gestacional		Ganho total de peso	
	Rho de Spearman	Valor P	Rho de Spearman	Valor P
Peso do RN(g)	0,219	0,003	0,083	0,257
Apgar 1'	-0,007	0,925	0,082	0,264
Apgar 5'	0,030	0,685	0,050	0,493

## DISCUSSÃO

As puérperas com o IMC pré-gestacional adequado representou 52,9%, outros pesquisadores constataram na África 68,0%, em Hamburg 63,0%, na Itália 65,9%, enquanto que na Suécia a prevalência de mulheres obesas foi 65,0%<sup>11-14</sup>.

A média de idade de 26 anos das puérperas foi igual a da cidade de Aracaju, já em Juiz de Fora a média foi 24,3 anos, com  $\pm 5,7$  anos, quando comparado com país europeu, na Itália, a média de idade sobe 33 anos<sup>14,15</sup>. A idade materna corroborou para a obesidade pré-gestacional, tanto na África como no Brasil, e de acordo com a Pesquisa Nacional de Demografia em Saúde (PNDS), quanto maior a idade da mulher maior foi o IMC<sup>12,16</sup>.

O tempo de escolaridade variou de zero a 16 anos neste estudo, a PNDS e Vigitel comprovaram que quanto menor a escolaridade maior a obesidade,

e ressaltaram que as mulheres com maior poder aquisitivo e mais tempo de estudo apresentaram menor índice de obesidade<sup>16,17</sup>.

Quanta a paridade identificou 24,0% de primíparas e 23,5% multiparas com o IMC elevado e realizaram um maior numero de consulta no pré-natal, corroborando com o achado no sul do Brasil, detectou 24,0% de primigestas, contrapondo com 49,3% de multigesta com IMC elevado, e confirmou maior numero de consulta no pré-natal<sup>18</sup>.

No Paraná, na avaliação do pré-natal de gestantes de alto risco, verificou que 52,4% estavam com excesso de peso e 70,5% eram múltiparas<sup>15</sup>. A paridade e obesidade são como dose-resposta, ou seja, as múltiparas apresentam maior chance de serem obesas<sup>16</sup>.

Entre as puérperas que ganharam peso inadequado na gestação 69,2% estavam com sobrepeso ou obesas, diferentemente, na Itália, as mulheres

com baixo peso ganharam mais peso durante a gestação ( $12,8 \pm 3,9\text{kg}$ ) em comparação com as de peso adequado ( $12,3 \pm 6,7\text{kg}$ ) e excesso de peso ( $11,0 \pm 4,7\text{kg}$ )<sup>14</sup>. Em Hamburg, Alemanha, e na Suécia, a porcentagem de gestantes que engordaram acima do recomendado correspondeu, respectivamente, 22,0% e 54,9%<sup>11,13</sup>.

O IMC pré-gestacional e o ganho de peso neste período têm consequência para o neonato, como a hipoglicemia, a macrosomia, e a permanência em UTI neonatal. Para as gestantes as complicações são síndrome hipertensiva, com destaque a pré-eclâmpsia e diabetes gestacional<sup>12,19-21</sup>.

Consoante com essas possíveis complicações maternas, a síndrome Hipertensiva foi o motivo da internação de 28,9% das puérperas, que depois desencadeou o nascimento. A síndrome hipertensiva gestacional é uma das causas de morte materno e fetal, o aumentando da idade materna concomitante com a obesidade provocou a pré-eclâmpsia em gestantes da cidade de Cabo Verde, África<sup>11</sup>. No Paraná, as principais causas de internação das gestantes foram semelhantes às encontradas nesta pesquisa, primeiro por hipertensão arterial sistêmica (HAS), seguida pela síndrome hipertensiva gestacional (SHG) e a diabetes mellitus (DM) agravadas nas gestantes com o IMC elevado<sup>15-22</sup>.

Neste estudo, ainda chama atenção que 6,9% das gestantes internaram por alteração na quantidade de líquido amniótico, o que a transforma em gestação de alto risco, pode ser o oligodrâmnio que é consequência de um envelhecimento placentário precoce que diminui a nutrição do feto e ocasiona o parto prematuro, ou polidrâmnio que é o aumento de líquido amniótico<sup>23</sup>.

As internações por Zika representaram 2,2% das gestantes, seguidas de 1,1% por Sífilis e igualmente por Toxoplasmose. As doenças infecciosas e com transmissão vertical estão acometendo cada vez mais as gestantes, assim, comprometendo a saúde dos neonatos, destacando-se a Zika, a Sífilis e a Toxoplasmose<sup>24-25</sup>. No Brasil, identificou-se uma relação da infecção Zika na gestação com a microcefalia, esses neonatos possuem o perímetro cefálico menor que 32 cm e nasceram de gestantes que tiveram contato com *Aedes Aegypti* em regiões de epidemia<sup>24,26-27</sup>.

Ao Norte do Brasil, há mais incidência de casos de sífilis congênita devido ao baixo índice de cobertura do pré-natal, levando a cegueira neonatal e malformações<sup>24,28-30</sup>. Para diminuir as complicações neonatais é indispensável à assistência do pré-natal, pois segundo o protocolo do Ministério da Saúde do Brasil, na primeira consulta são solicitados os exames como Venereal Disease Research Laboratory (VDRL), usado para detecção de sífilis e imunoglobulina G (IgG) para Toxoplasmose, quando o resultado é positivo significa que a gestante já entrou em contato com o agente e deve ser tratada para evitar as complicações para a criança<sup>23,25,29-31</sup>.

Um indicador de qualidade da assistência do pré-natal é o início precoce, para detectar e prevenir doenças maternas/fetal<sup>31-33</sup>. O aumento da prevalência de diabetes mellitus e da síndrome hipertensiva na gestação esta associado ao crescimento da obesidade na população brasileira; cerca de 18,9% estão obesos, esse fator duplica a partir dos 25 anos de idade<sup>20</sup>. A assistência à mulher para um ganho de peso adequado na gestação

deve começar com o planejamento familiar, controlando o peso e as doenças pré-existentes que agravam com aumento do IMC<sup>35</sup>.

A cesárea prevaleceu como forma de nascimento, e 55,4% das puérperas que realizaram a cesárea antes do trabalho de parto estavam com o IMC elevado. O tipo de parto tem associação com o IMC da gestante, as obesas possuem a probabilidade duas vezes maior de serem submetida à cesárea, enquanto que nas gestantes com obesidade mórbida este índice aumenta sete vezes<sup>14</sup>. As mulheres com IMC inadequado são submetidas à cesárea com maior frequência, porém esse fator é só mais um no Brasil, que é um dos países com maior índice de cesárea. Segundo dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC)<sup>35-36</sup>, em 2013, as regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste apresentarem maiores taxas: 61,4%, 60,6% e 61,7% respectivamente comparada com a região Norte 44,5% e Nordeste 48,4%<sup>37</sup>. Como várias cesáreas são agendadas, acontecem concentradas nos dias da semana e em horários comerciais; os partos vaginais são distribuídos de forma semelhante durante toda a semana<sup>33-35,37</sup>.

Houve uma correlação positiva entre o IMC materno e o peso ao nascer do neonato. Revalidando esse achado, pesquisadores comprovaram que as gestantes com IMC <25kg/m<sup>2</sup> foram compatíveis com neonatos com peso inferior a 2,500g, significativamente mais leves do que as com sobrepeso e obesidade<sup>20,36</sup>. Os neonatos com maior peso nascem de gestante com IMC ≥25kg/m<sup>2</sup> e também apresentam maior índice de parto pré-termo<sup>13-14,16-17</sup>. Os nascimentos prematuros têm

maior relação com as cesáreas, e são indicadas em caso de complicações materno/fetal. Há uma associação entre o parto prematuro e o baixo peso ao nascer em estudo realizado em Porto Alegre<sup>38</sup>.

Esclarece que uma limitação do estudo foi o tempo para coletar os dados, devido às atividades curriculares da acadêmica. Realizando a coleta a partir das 17h de segunda-feira a sexta-feira, quando terminava as atividades acadêmicas.

## CONCLUSÕES

O IMC pré-gestacional variou de 16 a 53kg/m<sup>2</sup> e apresentou um aumento progressivo com a idade, acometeu 24,0% das primíparas e 23,5% das múltiparas. A síndrome hipertensiva foi o motivo de internação de 51,9% das gestantes com IMC ≥ 25Kg/m<sup>2</sup>. O IMC materno teve correlação com maior peso do neonato ao nascer, mas não houve qualquer correlação com o ganho de peso na gestação.

A avaliação do estado nutricional deve acontecer no planejamento da gestação para evitar futuras complicações. Os profissionais de saúde deve conscientizar a mulher quanto à sua alimentação e a influencia desta no ciclo gestacional e no crescimento do seu filho.

## Financiamento

Pesquisa foi patrocinada com uma bolsa de iniciação científica do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

**Conflito de interesses:** Os autores declaram que não houve conflito de interesses.

## REFERÊNCIAS

1. **Ministério da Saúde, Vigitel.** Brasília 2017. 70 p. [acesso em 2017 Ago 16]. Vigitel Brasil 2015- Saúde Suplementar: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico [recurso eletrônico]. Disponível em: [http://www.ans.gov.br/images/stories/Materiais\\_para\\_pesquisa/Materiais\\_por\\_assunto/2015\\_vigitel.pdf](http://www.ans.gov.br/images/stories/Materiais_para_pesquisa/Materiais_por_assunto/2015_vigitel.pdf)
2. **Wilson RM, Messaoudi I.** The impact of maternal obesity during pregnancy on offspring immunity. *Mol Cell Endocrinol.* 2015; 418(2): 134-42. <https://doi.org/10.1016/j.mce.2015.07.028>
3. **Mahizir D, Briffa JF, Hryciw DH, Wadley GD, Moritz KM, Wlodek ME.** Maternal obesity in females born small: Pregnancy complications and offspring disease risk. *Mol Nutr Food Res.* 2016; 60(1): 8-17. <https://doi.org/10.1002/mnfr.201500289>
4. **Mission JF, Marshall NE, Caughey AB.** Pregnancy risks associated with obesity. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2015; 42(2): 335-53. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2015.01.008>
5. **Downs DS.** Obesity in Special Populations: Pregnancy. *Prim Care.* 2016; 43(1): 109-20. <https://doi.org/10.1016/j.pop.2015.09.003>
6. **Ferreira RAB, Benicio MHDA.** Obesidade em mulheres brasileiras: associação com paridade e nível socioeconômico. *Rev Panam Salud Publica.* 2015; 37(4/5): 337-42.
7. **Pakniat H, Mohammadi F, Ranjkesh F.** The Impact of Body Mass Index on Pregnancy Outcome. *J Midwifery Reprod Health.* 2015; 3(2): 361-7.
8. **Santangeli L, Sattar N, Huda SS.** Impact of maternal obesity on perinatal and childhood outcomes. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2015; 29(3): 438-48. <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2014.10.009>
9. **Thomas H.** Maternal obesity affects neonatal adipogenesis. *Nature Reviews Endocrinology Published online.* 2015. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2015.225>
10. **Ministério da Saúde, Brasil.** Secretaria de Atenção à Saúde. Atenção ao pré-natal de baixo risco. Brasília (DF): Editora do Ministério da Saúde. 2013; p.78.
11. **Carlhäll S, Bladh M, Brynhildsen J, Claesson IM, Josefsson A, Sydsjö G, et al.** Maternal obesity (Class I-III), gestational weight gain and maternal leptin levels during and after pregnancy: a prospective cohort study. *BMC Obes.* 2016; 3: 28. <https://doi.org/10.1186/s40608-016-0108-2>
12. **Cresswell JA, Campbell OM, De Silva MJ, Slaymaker E, Filippi V.** Maternal obesity and Caesarean delivery in sub-Saharan Africa. *Trop Med Int Health.* 2016; 21: 879-85. <https://doi.org/10.1111/tmi.12713>
13. **Diemert A, Lezius S, Pagenkemper M, Hansen G, Drozdowska A, Hecher K, et al.** Maternal nutrition, inadequate gestational weight gain and birth weight: results from a prospective birth cohort. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2016; 16: 224. <https://doi.org/10.1186/s12884-016-1012-y>
14. **Zanardo V, Mazza A, Parotto M, Scambia G, Straface G.** Gestational weight gain and fetal growth in underweight women. *Italian Journal of Pediatrics.* 2016; 42:74. <https://doi.org/10.1186/s13052-016-0284-1>
15. **Nicácio TS, Alves VM, Oliveira RMS, Pereira Netto M.** Análise histórica do atendimento pré-natal e condições de saúde de gestantes atendidas por uma unidade básica de saúde de Juiz de Fora. *JMPHC.* 2016; 7(1): 150.
16. **Ferreira RAB, Benicio MHDA.** Obesidade em mulheres brasileiras: associação com paridade e nível socioeconômico. *Rev Panam Salud Publica.* 2015; 37(4/5): 337-42.
17. **Ministério da Saúde, Vigitel.** [homepage na internet]. Brasília (DF); 2016. [acesso em 2017 Jul 28]. Vigitel Brasil 2016 - Hábitos dos brasileiros impactam no crescimento da obesidade e aumenta prevalência de diabetes e hipertensão; [aproximadamente 44 telas]. Disponível em: <https://www.endocrino.org.br/media/uploads/PDFs/vigitel.pdf>
18. **Nascimento IB do, Barbosa WS, Schneider L, Cipriano J, Bollmann da ACM, Silva JC.** Identificar a influência da obesidade nos desfechos obstétricos. *Arq. Catarin Med.* 2017; 46(2): 97-107.
19. **Abacasis MP.** A gravidez, o aumento de peso e o acompanhamento nutricional: Custos e benefícios [tese]. *Faculdade de Medicina de Lisboa;* 2015.
20. **Papachatz E, Paparrodopoulos S, Papadopoulos V, Dimitriou G, Vantarakis A.** Pre-pregnancy maternal obesity in Greece: A case-control analysis. *Early Hum Dev.* 2016; 93: 57-61. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2015.12.006>
21. **Xie YJ, Peng R, Han L, Zhou X, Xiong Z, Zhang Y, et al.** Associations of neonatal high birth weight with maternal pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain: a case-control study in women from Chongqing, China. *BMJ Open.* 2016; 6(8): e010935. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010935>
22. **Costa LD, Cura CC, Perondi AR, França VF, Bortoli DS.** Perfil Epidemiológico de gestantes de alto risco. *Cogitare Enferm.* 2016; 21(2): 1-8. <https://doi.org/10.5380/ce.v21i2.44192>
23. **Leal RC, Santos CNC, Lima MJV, Moura SK, Pedrosa AO, Costa ACM.** Complicações materno-perinatais em gestação de alto risco. *Rev enferm UFPE.* 2017; 11(Supl.4):1641-9.
24. **Salge AK, Castral T, Sousa M, Souza RR, Minamisava R, Souza SM.** Infecção pelo vírus Zika na gestação e microcefalia em recém-nascidos: revisão integrativa de literatura. *Revista Eletrônica de Enfermagem.* 2016; 18: e1137. <https://doi.org/10.5216/ree.v18.39888>
25. **Silva MG, Vinaud MC, Castro AM.** Prevalence of toxoplasmosis in pregnant women and vertical transmission of *Toxoplasma gondii* in patients from basic units of health from Gurupi, Tocantins, Brazil, from 2012 to 2014. *PLoS One.* 2015; 10(11): e0141700. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0141700>

26. **Ministério da Saúde.** Diretrizes de estimulação precoce: crianças de zero a 3 anos com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor decorrente de microcefalia [Internet]. Brasília: *Ministério da Saúde*, 2016 [acesso em: 31 mar. 2016].
27. **Ministério da Saúde.** Protocolo de atenção à saúde e resposta à ocorrência de microcefalia relacionada à infecção pelo vírus Zika [Internet]. Brasília: *Ministério da Saúde*; 2016 [acesso em: 31 mar. 2016].
28. **Damasceno ABA, Monterio DLM, Rodrigues LB.** Sífilis na gravidez. *Revista HUPE*. 2014; 13(3): 88-94. <https://doi.org/10.12957/rhupe.2014.12133>
29. **Domingues RMSM, Szwarcwald CL, Junior PRBS, Leal MC.** Prevalência de sífilis na gestação e testagem pré-natal: Estudo: Nascer no Brasil. *Rev. Saúde Pública*. 2014; 48(5): 766-74. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-8910.2014048005114>
30. **Siqueira MLBS, Aquino LMM, Silva RA, Mendes SO, Alves SM, Medeiros MO.** Prevalencia de infecção pelo *Treponema pallidum* em gestantes atendidas pela unidade municipal de saúde de Rondonópolis, MT. *Biodiversidade*. 2017; 16(1): 210.
31. **Abi-Abib RC, Cabizuca CA, Carneiro JRI, Braga FO, Cobas RA, Gomes MB.** Diabetes na gestação. *Rev HUPE*. 2014; 13(3): 40-7. <https://doi.org/10.12957/rhupe.2014.12136>
32. **Rattner D, Moura EC.** Nascimento No Brasil: associação do tipo de parto com variáveis temporais e sociodemográficas. *Rev Bras Saude Mater Infant*. 2016; 16(1): 39-47. <https://doi.org/10.1590/1806-93042016000100005>
33. **Pimentel TA, Oliveira-Filho EC.** Fatores que influenciam na escolha da via de parto cirúrgica: uma revisão bibliográfica. *Univ Ci Saúde*. 2016; 14(2): 187-99. <https://doi.org/10.5102/ucs.v14i2.4186>
34. **Ferrari AP, Carvalhaes MABL, Parada CMGL.** Associação entre pré-natal e parto na rede de saúde suplementar e cesárea eletiva. *Rev Bras Epidemiol*. 2016; 19(1): 75-88. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201600010007>
35. **Domingues RMSM, Dias MAB, Nakamura-Pereira M, Torres JA, d'Orsi E, Pereira APE. et al.** Processo de decisão pelo tipo de parto no Brasil: da preferência inicial das mulheres à via de parto final. *Cad Saúde Pública*. 2014; 30(Suppl.1): S101-S116. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00105113>
36. **Bello LML, Saavedra PS, Gutiérrez LEG, García JÁH, Serra LM.** Características sociodemográficas y sanitarias asociadas con bajo peso al nacer en Canarias. *Nutr Hosp*. 2015; 32(4):1541-47.
37. **Oliveira RR, Melo EC, Novaes ES, Ferracioli PLRV, Mathias TAF.** Fatores associados ao parto cesárea nos sistemas públicos e privado de atenção á saúde. *Rev Esc Enferm USP*. 2016; 50(5): 734-41.
38. **Oliveira LL, Gonçalves AC, Costa JSD, Bonilha ALL.** Maternal and neonatal factors related to prematurity. *Rev Esc Enferm USP*. 2016; 50(3): 382-9. <https://doi.org/10.1590/S0080-62342016000040002>