

Fatores associados ao estado nutricional durante a gestação

Factors associated with nutritional status during pregnancy

DOI:10.34119/bjhrv4n2-273

Recebimento dos originais: 05/03/2021

Aceitação para publicação: 05/04/2021

Flávia Teixeira Ribeiro da Silva

Mestre em Ciências da Saúde

Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR, Brasil.

AV. Colombo n. 5790 jd Universitário Maringá-PR

E-mail: flavia@uenp.edu.br

Kelly Prezotto Holanda

Mestre em Enfermagem

Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR, Brasil.

AV. Colombo n. 5790 jd Universitário Maringá-PR

E-mail: kelly@unicentro.br

Aline Balandis Costa

Mestre em Ciências da Saúde

Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR, Brasil.

AV. Colombo n. 5790 jd Universitário Maringá-PR

E-mail: alinebalandis@uenp.edu.br

Heloá Costa Borim Christinelli

Mestre em Tecnologia em Saúde

Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR, Brasil.

AV. Colombo n. 5790 jd Universitário Maringá-PR

E-mail: heloa.borim@hotmail.com.

Karina, Valeska Zubari de Pontes

Graduada em enfermagem

Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Bandeirantes-PR, Brasil.

Rodovia BR – 369, Km 54, Vila Maria, Bandeirantes - Paraná – Brasil

E-mail: karinazubari@hotmail.br

Simone Cristina Castanho Sabaini de Melo

Doutora em Ciências da Saúde

Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Bandeirantes-PR, Brasil

Rodovia BR – 369, Km 54, Vila Maria, Bandeirantes - Paraná – Brasil

E-mail: simonecastanho@uenp.edu.br

Carlos Alexandre Molena Fernandes

Doutor em Ciências Farmacêuticas

Docente da pós-graduação em Enfermagem, (UEM), Maringá-PR, Brasil.

AV. Colombo n. 5790 jd Universitário Maringá-PR

E-mail: carlosmolena126@gmail.com

RESUMO

Objetivo: Analisar os fatores associados ao estado nutricional durante a gestação. **Método:** estudo transversal realizado com 88 participantes considerando aspectos sociodemográficos e de hábitos de vida, associação do índice de massa corporal inicial com o ganho de peso durante a gestação, peso ao nascer do neonato e características de saúde materna. **Resultados:** detectou-se a prevalência de 21,6% de participantes com sobrepeso e 30,7% com obesidade no início da gravidez. O ganho de peso excessivo na gestação em participantes com obesidade inicial foi observado em 55,6%. Associaram-se ao índice de massa corporal inicial o ganho de peso gestacional ($p=0,007$), hipertensão arterial ($p=0,000$) e diabetes mellitus ($p=0,049$). **Conclusão:** O excesso de peso no início da gestação foi detectado em mais da metade das gestantes, com destaque da obesidade. Os fatores associados a obesidade no início da gravidez foram diabetes mellitus gestacional, hipertensão arterial e ganho de peso excessivo.

Palavras-chave: Gestantes, Ganho de Peso, Índice de Massa Corporal, Período Pós-Parto.

ABSTRACT

Objective: To analyze factors associated with nutritional status during pregnancy. **Method:** cross-sectional study conducted with 88 participants considering sociodemographic aspects and lifestyle habits, association of initial body mass index with weight gain during pregnancy, newborn birth weight, and maternal health characteristics. **Results:** We detected a prevalence of 21.6% of participants with overweight and 30.7% with obesity in early pregnancy. Excessive weight gain during pregnancy in participants with initial obesity was observed in 55.6%. Gestational weight gain ($p=0.007$), hypertension ($p=0.000$), and diabetes mellitus ($p=0.049$) were associated with initial body mass index. **Conclusion:** Overweight in early pregnancy was detected in more than half of the pregnant women, especially obesity. The factors associated with obesity in early pregnancy were gestational diabetes mellitus, hypertension and excessive weight gain.

Keywords: Pregnant Women, Weight Gain, Body Mass Index, Postpartum Period.

1 INTRODUÇÃO

A gestação é um período muito complexo da vida da mulher onde acontecem transformações em todo o seu organismo, sejam elas fisiológicas, anatômicas e bioquímicas. Muitos são os fatores que influenciam tal período e que podem representar maior probabilidade de resultados desfavoráveis para mãe e feto, dentre eles, o estado nutricional materno e o ganho de peso durante a gestação (GADELHA et al, 2020).

Mundialmente, a prevalência de sobrepeso e obesidade está atingindo índices alarmantes. Em países desenvolvidos, a maioria das mulheres em idade fértil já está acima do peso, ou obesa, antes de engravidar, o que representa uma ameaça para a saúde futura das crianças (SIMKO et al, 2019)

Estudo na Eslováquia detectou uma prevalência de 8,5% de sobrepeso e 5,0% de obesidade entre as mulheres grávidas (SIMKO et al, 2019). Outro estudo com 31 países na região da África, detectou sobrepeso entre as mulheres grávidas de 15% e obesas de 5% (CRESSWELL et al, 2016). Entre as gestantes brasileiras o excesso de peso é de 18,2%, já para a obesidade é de 23,0% (TRESSO; TAVARES, 2019).

A elevada prevalência de sobrepeso e obesidade no início da gestação, e o ganho de peso durante a gravidez, configuram-se como relevantes problemas de saúde pública, acarretando um aumento no risco de complicações maternas, como a diabetes mellitus gestacional, síndrome hipertensiva, pré eclampsia, partos cesárias e prematuridade (SIMKO et al, 2019; CRESSWELL et al, 2016; TRESSO; TAVARES 2019).

Além das implicações para as gestantes, o excesso de peso materno durante a gestação é considerado um determinante para a saúde do neonato e para a criança futuramente, que têm consequência, a hipoglicemia, a macrosomia, a permanência em unidade de terapia intensiva neonatal e restrição de crescimento intrauterino (SIMKO et al, 2019; CRESSWELL et al, 2016; TRESSO; TAVARES 2019); a longo prazo pode ocorrer Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) e a autorregulação executiva deficiente (FUEMMELER et al, 2019).

Neste sentido, as evidências atuais sugerem que começar a gestação dentro da faixa de peso saudável e manter um adequado ganho de peso durante a gestação é benéfico para mãe e criança, a curto e longo prazo (BRASIL, 2013).

Pesquisas contínuas são necessárias para esclarecer ainda mais a frequência e os fatores de risco associados ao estado nutricional, visando uma melhor prevenção pré-natal e auxiliar no plano de cuidado de gestantes. Desta forma, o presente estudo tem como objetivo analisar os fatores associados ao estado nutricional durante a gestação pela relevância comprovada do mesmo na saúde materna e fetal.

2 MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal realizado em Bandeirantes- PR, no período de outubro de 2019 a março de 2020. A população do estudo foi composta por 432 gestantes, usuárias do Sistema Único de Saúde, cadastradas no Sistema de Informação de Pré-Natal que realizaram consultas no Centro de Saúde da Mulher e da Criança sendo este, um centro de referência às mulheres gestantes, com cobertura de consulta de pré-natal e ginecologia. Para o cálculo da amostra utilizou-se o software Granmo versão 3.1,

adotando-se um risco alfa de 0,05 e um risco beta de 0,2 em contraste bilateral, que indicou amostra de 106 indivíduos.

Foram incluídas puérperas que iniciaram o pré-natal com menos de 14 semanas gestacional; e excluídas as que não constavam dados completos de acompanhamento de peso no período gestacional e peso ao nascer do recém-nascido. Por meio da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão 18 perdas foram registradas, sendo entrevistadas 88 puérperas.

A coleta de dados foi realizada em um consultório, pela pesquisadora enfermeira, de forma individual, no dia da consulta puerperal, em entrevista com a duração de 20 minutos. Foi solicitado a carteira de gestante e do recém-nascido para verificar os dados antropométricos e transcrito em um instrumento pré-estruturado. As variáveis classificadas foram idade, raça, estado civil, escolaridade, renda familiar, ocupação, antecedentes pessoais/familiares de doenças crônicas, número de filhos, uso de drogas lícitas e ilícitas, prática de atividade física, índice de massa corpórea pré-gestacional, ganho de peso gestacional, hipertensão arterial, diabetes mellitus na gravidez e peso ao nascer do neonato.

Foi considerado o peso inicial, ou pré-gestacional, informado pela participante na primeira consulta, ou aferido na primeira consulta de pré-natal. Para calcular o índice de massa corpórea (IMC), utilizou a razão entre o peso em quilograma dividido pela altura em metros ao quadrado. As pacientes foram agrupadas, utilizando como critérios baixo peso (IMC <18,5kg/m²), peso adequado (IMC 18,5-24,9kg/m²), sobrepeso (IMC 24,9-29,9kg/m²) e obesidade (IMC ≥30kg/m²) (US, 2009).

Para o cálculo do ganho de peso na gestação, foi considerado o peso inicial e o peso final aferido na última consulta. Para classificação do ganho de peso gestacional, utilizou-se o ganho de peso adequado durante a gestação para mulheres obesas de até 6,8 Kg. Para aquelas que iniciam a gestação com excesso de peso, estima-se um ganho entre 6,8 a 11,2 Kg, enquanto, para mulheres que engravidam com um peso considerado adequado, o ganho recomendado é de 11,2 a 15,9 Kg (BRASIL, 2013).

Quanto ao estado nutricional do recém-nascido, foi considerado o peso ao nascer até 2499g (baixo peso); de 2500g até 3999g (adequado); 4000g ou mais (sobrepeso) (BRASIL, 2013).

Os dados foram analisados estatisticamente por meio do *programa Statistical Package for the Social Science*, versão 20.0; realizados testes de estatística descritiva, por meio de frequências absolutas, relativas e média, e análises bivariadas, para verificar a

associação entre variáveis categóricas, por meio do teste Qui-Quadrado, considerando o nível de significância $p \leq 0,05$, cujos dados estão apresentados em tabelas.

Esta pesquisa é parte do estudo maior denominado “Efeito de gestão de caso em gestantes”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Norte do Paraná sob o número 3.230.699/2019.

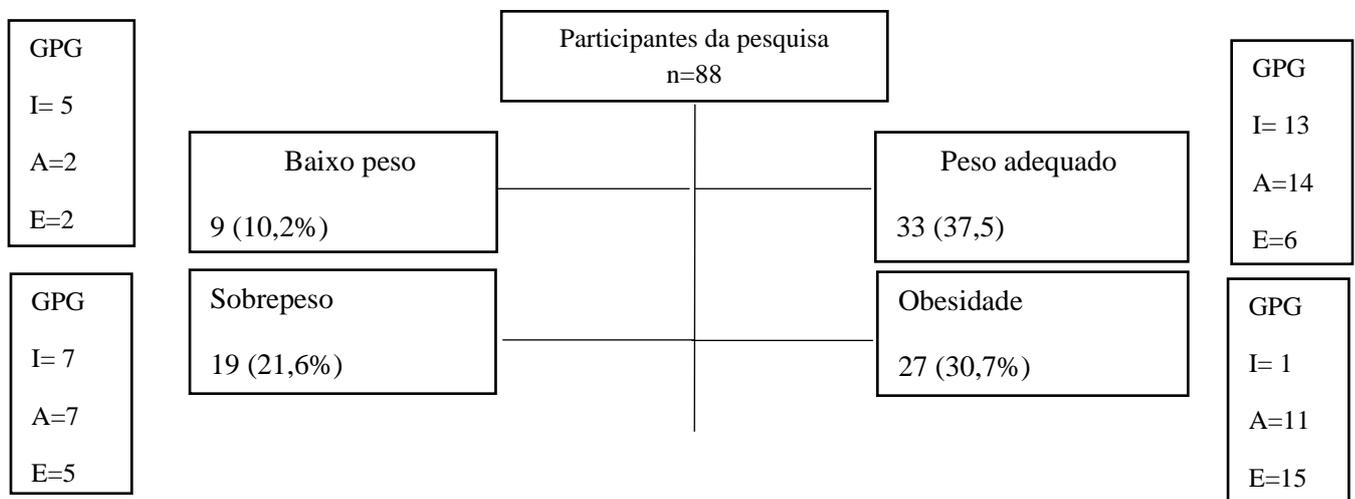
3 RESULTADOS

A média da idade foi de 25,4 anos (mínimo 14 e máximo de 44 anos); 52 (59,0%) são brancas. A maioria das entrevistadas, 75 (85,2%) afirma ter companheiro, 56 (63,6%) e escolaridade no intervalo de 9 a 12 anos. A maioria, 77 (87,5%) tinha renda familiar de um salário mínimo ou mais, e a metade da amostra trabalhava fora de casa e a outra metade no lar.

Quanto às características maternas, 84 (95,4%) não apresentavam antecedentes pessoais para doença crônica, 58 (65,9%) antecedentes familiares de doença crônica e 57 (64,7%) tinham mais de 1 filho. Relataram ser tabagistas e usuárias de drogas ilícitas quatro participantes (4,5%), faziam uso de bebida alcóolica duas (2,2%), e 15 (17,0%) relataram fazer uso de álcool antes da gestação. Do total, 84 (93,1%) relataram que não praticam atividade física regularmente.

O fluxograma apresenta a classificação do IMC do início da gestação e o ganho de peso gestacional (GPG) conforme sua classificação de IMC inicial. Foi considerado (I) insuficiente, (A) adequado e (E) excessivo (Figura 1).

Figura 1 - Distribuição das participantes de acordo com Índice de Massa Corpórea do início da gestação e ganho de peso gestacional (GPG), Bandeirantes, PR, Brasil, 2020



Na relação entre o índice de massa corporal do início da gestação com as características maternas e de nascimento, foi observado associação com ganho de peso gestacional ($p=0,007$), hipertensão arterial ($p=0,000$) e diabetes mellitus ($p=0,049$) (Tabela 1).

Tabela 1 - Relação entre características maternas/nascimento e Índice de Massa Corpórea inicial de gestantes. Bandeirantes, PR, Brasil, 2020

Variáveis	Baixo peso	Adequado	Sobrepeso	Obesidade	Total	p*
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Ganho peso gestacional						
Insuficiente	5(55,6)	13(39,4)	7(36,8)	1(3,7)	26(29,5)	0,007
Adequado	2(22,2)	14(42,4)	7(36,8)	11(40,7)	34(38,6)	
Excessivo	2(22,2)	6(18,2)	5(26,3)	5(55,6)	28(31,8)	
Estado nutricional do recém-nascido						
Baixo peso	1(11,1)	1(3,0)	2(10,5)	2(7,4)	6(6,8)	0,885
Adequado	8(88,9)	31(93,9)	17(89,5)	24(88,9)	80(90,9)	
Sobre peso	0(0,00)	1(3,0)	0(0,00)	1(3,7)	2(2,3)	
Hipertensão arterial						
Sim	1(11,1)	1(3,0)	1(5,3)	11(40,7)	14(15,9)	0,000
Não	8(88,9)	32(97,0)	18(94,7)	16(59,3)	74(84,1)	
Diabetes mellitus						
Sim	0(0,0)	4(12,1)	1(5,3)	8(29,6)	13(14,8)	0,049
Não	9(100,0)	29(87,9)	18(94,7)	19(70,4)	75(85,2)	

*teste Qui-quadrado

4 DISCUSSÃO

Atualmente, mais da metade da população adulta do Brasil está com excesso de peso (FERREIRA et al, 2019). Estes dados da população geral no país refletem na população de gestantes.

Identificou-se na literatura a prevalência de sobrepeso com índices entre 19,1% a 27,1% que corroboram com o presente estudo; já para obesidade este trabalho mostrou uma elevada prevalência comparados a estudos que variaram de 7,4% a 25,0% (FERREIRA et al, 2020; SCHIAVETTO; TAVARES, 2018; ALVES et al, 2016; MEIRELES et al, 2016). Devido a prevalência crescente do excesso de peso, o acompanhamento de pré-natal apoia significativamente a qualidade de vida e o estado nutricional, com foco na promoção da saúde. As ações intersetoriais propostas devem garantir a segurança alimentar das famílias, a redução das desigualdades sociais, o incentivo a mudança de estilo de vida e a conscientização das gestantes sobre a participação no processo de produção de sua própria saúde (BARBOSA et al, 2019).

Mulheres com obesidade são mais propensas a ter outras comorbidades, incluindo diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial, hiperlipidemia, apneia do sono e esteatohepatite não alcoólica, que podem ou não ter sido identificadas e tratadas antes da

gestação. Cada uma dessas condições pode contribuir para resultados obstétricos insatisfatórios e pode piorar como parte das alterações fisiológicas normais na gravidez, sendo necessária a identificação e tratamento precoce destas comorbidades (DUTTON et al, 2018).

Resultados similares a esta pesquisa foram encontrados na Alemanha, que observaram associação significativa entre excesso de peso antes da gestação e maior frequência de ganho de peso excessivo durante a gravidez (DIEMERT et al, 2016); estudos brasileiros também observaram que as gestantes que iniciaram o pré-natal na categoria obesidade tiveram maior dificuldade em manter o controle de ganho de peso adequado (FERREIRA et al, 2020; LUCINDO; SOUZA, 2021)

Parte do estudo de coorte dos nascimentos brasileiros realizado em São Luís, mostrou que o ganho de peso gestacional apresentou efeito de alta magnitude na permanência de peso pós-parto e pode potencialmente aumentar o risco do desenvolvimento de sobrepeso e obesidade, a longo prazo, em mulheres em idade fértil (CHAGAS et al, 2017).

Sabe-se que o ganho de peso gestacional é um índice importante para a saúde e qualidade de vida da mulher e do feto, sendo que o ganho de peso gestacional excessivo foi associado às complicações na gravidez e resultados fetais adversos. Estes resultados, reforçam a importância do emprego de ações educativas na saúde da mulher e de uma abordagem mais ampla sobre o tema com as gestantes nas consultas de pré-natal, enfocando a prevenção dos danos e redução dos agravos ocasionados pela obesidade na saúde materna e fetal (SCHIAVETTO; TAVARES 2018).

Nesta abordagem ampla, os profissionais de saúde e os formuladores de políticas públicas precisam intensificar a conscientização sobre esse problema de saúde significativo. Além disso, aprimorar os cuidados pré-concepção durante as consultas de rotinas das mulheres, com atenção especial às mulheres obesas. O aconselhamento pré-concepção apresenta-se como uma oportunidade de extrema importância para discutir acerca da alimentação e peso saudáveis (MASHO et al, 2016).

No presente estudo não encontrou resultado significativo entre o peso inicial da gestante e o peso ao nascer. Em contrapartida, uma pesquisa realizada em gestantes italianas, demonstrou que a maior probabilidade de baixo peso ao nascer foi associada a gestantes obesas (NUCCI et al, 2018).

A promoção do ganho de peso gestacional saudável pode ser elemento importante para evitar complicações no desfecho gestacional, visto que a presença da obesidade

apresenta risco aumentado de complicações na gestação, incluindo principalmente as síndromes hipertensivas da gestação e diabetes mellitus gestacional (CRIVELLENTI et al, 2019). Fato este apresentado nesta pesquisa, ou seja, foi detectado associação significativa entre IMC elevado no início da gravidez e ocorrência de hipertensão arterial e diabetes mellitus gestacional.

Um estudo realizado em São Paulo concluiu que, ao iniciar o pré-natal com IMC pré-gestacional, na categoria obesidade, aumentou em 7,5 vezes a chance de ocorrência de diabetes mellitus gestacional (FERREIRA et al, 2020). Outro estudo, ainda em São Paulo com gestantes em sobrepeso e obesidade encontrou, além da maior frequência de diagnóstico de diabetes mellitus, uma maior frequência de hipertensão arterial durante a gravidez, em comparação com as mulheres eutróficas (CRIVELLENTI et al, 2019).

Como consequência ao recém-nascido, o diabetes mellitus gestacional aumenta as chances de macrosomia, sofrimento fetal, desordens metabólicas, hiperbilirrubinemia, desequilíbrio do crescimento e outras complicações (TRESSO; TAVARES, 2019).

A hipertensão arterial durante a gestação aumenta o risco para o recém-nascido apresentar índice de APGAR abaixo de sete, no primeiro e quinto minuto, caracterizando-se como hipóxia fetal; além de maior risco relativo para prematuridade, baixo peso ao nascer, morte fetal e parto cesáreo com desfecho desfavorável (ANTUNES et al, 2017).

Vale ressaltar a importância da realização de outros procedimentos que possam complementar o diagnóstico nutricional conforme a necessidade de cada gestante (BRASIL, 2013).

As mulheres obesas, ou com excesso de peso, devem ser orientadas e encorajadas a perderem peso anteriormente à gravidez, reforçando a importância das consultas pré-concepcionais e do planejamento familiar.

Em suma, os dados mencionados no estudo permitem descrever o estado nutricional de gestantes de um município do sul do Brasil com peso elevado e os fatores relacionados ao estado nutricional e compará-los com outros estudos.

Portanto, o peso pré-gestacional no estado sobrepeso e obesidade, e o ganho de peso excessivo no período gestacional, são fatores associados a importantes eventos e resultados perinatais desfavoráveis; logo, identificar as pacientes obesas e com ganho de peso inadequado no período gestacional revela-se fundamental medida de controle e prevenção de morbimortalidade materno-fetal.

Como limitações deste estudo, destacam-se a não observação da presença de edema, que acarreta aumento de peso e confunde o diagnóstico do estado nutricional

durante a gravidez; e foram selecionados apenas alguns fatores de risco para análise, com base na literatura sobre determinantes do estado nutricional. As contribuições dão-se pela importância de descrever a prevalência e fatores associados ao estado nutricional de gestantes, visto que há uma grande crescente nos casos de sobrepeso e obesidade entre a população em geral, acarretando diretamente a saúde no período gestacional; e pode-se auxiliar nas condutas de planos de cuidados.

5 CONCLUSÃO

O excesso de peso no início da gestação foi detectado em mais da metade das gestantes, com destaque à obesidade. Os fatores associados a obesidade no início da gravidez foram diabetes mellitus gestacional, hipertensão arterial e ganho de peso excessivo.

REFERÊNCIAS

ALVES K.P.S., OLIVEIRA L.M.L., PEDERSOLI A.G.A., LEMKE G.M.M. Estado nutricional e condições socioeconômicas de gestantes atendidas em uma unidade de saúde da família. *Saber Científico* [Internet]. 2016 [cited Jan 12, 2021]; 5(3):61-8. Available from: <http://revista.saolucas.edu.br/index.php/resc/article/view/587>

ANTUNES M.B., DEMITTO M.O., GRAVENA A.A.F., PADOVANI C., PELLOSO S.M. Hypertensive syndrome and perinatal outcomes in high-risk pregnancies. *Rev Min Enferm.* 2017; 21:e1057. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20170067>

BARBOSA L.M.A., ARRUDA I.K.G., CANUTO R., LIRA P.S.C., MONTEIRO J.S., FREITAS D.L., et al. Prevalence and factors associated with excess weight in adolescents in a low-income neighborhood - Northeast, Brazil. *Rev Bras Saúde Mater Infant.* 2019; 19(3):671-80. doi: <https://doi.org/10.1590/1806-93042019000300010>

BRASIL. Ministério da Saúde. Cadernos de atenção básica: Atenção ao pré-natal de baixo risco [Internet]. 2013 [cited Jan 13, 2021]. Available from: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_pre_natal_baixo_risco.pdf

CRESSWELL J.A., CAMPBELL O.M., SILVA M.J., SLAYMAKER E., FILIPPI V. Maternal obesity and Caesarean delivery in sub-Saharan Africa. *Trop Med Int Health.* 2016; 21:879- 85. doi: <https://doi.org/10.1111/tmi.12713>

CHAGAS D.C., SILVA A.A.M., RIBEIRO C.C.C., BATISTA R.F.L., BRITTO E ALVES M.T.S.S. Efeitos do ganho de peso gestacional e do aleitamento materno na retenção de peso pós-parto em mulheres da coorte BRISA. *Cad Saúde Pública.* 2017; 33(5):e00007916. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00007916>

CRIVELLENTI L.C., ZUCCOLOTTO D.C.C., SARTORELLI D.S. Association between the Diet Quality Index Adapted for Pregnant Women (IQDAG) and excess maternal body weight. *Rev Bras Saúde Mater Infant.* 2019; 19(2):285-94. doi: <https://dx.doi.org/10.1590/1806-93042019000200002>

DUTTON H., BORENGASSER S.J., GAUDET L.M., BARBOUR L.A., KEELY E.J. Obesity in pregnancy: optimizing outcomes for mom and baby. *Med Clin North Am.* 2018; 102(1):87-106. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mcna.2017.08.008>

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. doi: <https://doi.org/10.1186/s12884-016-1012-y>

FERREIRA A.P.S., SZWARCOWALD C.L., DAMACENA G.N. Prevalence of obesity and associated factors in the Brazilian population: a study of data from the 2013 National Health Survey. *Rev Bras Epidemiol.* 2019; 22:E190024. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-549720190024>

FERREIRA L.A., PICCINATO C.A., CORDIOLI E., ZLOTNIK E. Pre-gestational body mass index, weight gain during pregnancy and perinatal outcome: a retrospective descriptive study. *Einstein* (São Paulo). 2020; 18:eAO4851. doi: https://dx.doi.org/10.31744/einstein_journal/2020AO4851

FUEMMELER B.F., ZUCKER N., SHENG Y., SANCHEZ C.E., MAGUIRE R., MURPHY S.K., KOLLINS S.H., HOYO C. Peso pré-gravidez e sintomas de transtorno de déficit de atenção e hiperatividade e comportamentos de funcionamento executivo em crianças pré-escolares. *Int. J. Environ. Res. Saúde pública*. 2019; 16 : 667. doi: 10.3390/ijerph16040667.

GADELHA I.P., DINIZ F.F., AQUINO P.S., SILVA D.M., BALSELLS M.M.D., PINHEIRO A.K.B. Social determinants of health of high-risk pregnant women during prenatal follow-up. *Rev Rene*. 2020; 21:e42198. doi: <https://doi.org/10.15253/2175-6783.20202142198>

LUCINDO A.L.M.M.M., SOUZA G.S. A nutrição materna como ponto chave na prevenção de doenças e no desenvolvimento fetal. *Brazilian Journal of Health Review*, Curitiba, v.4, n.2, p. 5489-5497, 2021

MEIRELES J.F.F., NEVES C.M., CARVALHO P.H.B., FERREIRA M.E.C. Body satisfaction, gestational age and nutritional status in pregnant women. *ABCS Health Sci*. 2016; 41(1):23-8. doi: <http://dx.doi.org/10.7322/abcshs.v41i1.841>

MASHO S.W., BASSYOUNI A., CHA S. Pre-pregnancy obesity and non-adherence to multivitamin use: findings from the National Pregnancy Risk Assessment Monitoring System (2009–2011). *BMC Pregnancy Childbirth*. 2016; 16(1):210. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/s12884-016-1002-0>

NUCCI D., CHIAVARINI M., DUCA E., PIERONI L., SALMASI L., MINELLI L. Pre-pregnancy body mass index, gestational weight gain and adverse birth outcomes: some evidence from Italy. *Ann Igiene Med Prev Com*. 2018; 30(2):140-52. doi: <http://dx.doi.org/10.7416/ai.2018.2205>

SIMKO M., TOTKA A., SAMOBYL D.M., JURKOVICOVA J., TRNKA M., CIBULKOVA A., STOFKO J. Maternal Body Mass Index and Gestational Weight Gain and Their Association with Pregnancy Complications and Perinatal Conditions *Int J Environ Res Saúde Pública*. 2019; 16 (10): 1751.

SCHIAVETTO P.C.F., TAVARES B.B. Índice de massa corporal de gestantes na unidade de saúde da família. *Enfermería Glob*. 2018; 52(17):157-65. doi: <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.17.4.299971>

TRESSO B.D., TAVARES B.B. Índice de massa corporal associado às características das puérperas e dos neonatos. *Rev Cuid*. 2019; 10(2):e678. doi: <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.v10i2.678>

US. Institute of Medicine and National Research Council. Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines; Rasmussen KM, Yaktine AL. Weight gain during

pregnancy: reexamining the guidelines [Internet]. 2009 [cited Jan 13, 2021]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20669500/>