



Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Faculdade de Medicina

Programa de Pós-Graduação em Alimentação, Nutrição e Saúde



DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**ASSISTÊNCIA PRÉ-NATAL E NUTRICIONAL DE MULHERES COM RISCO
HABITUAL E ALTO RISCO GESTACIONAL E SUA ASSOCIAÇÃO COM
DESFECHOS NEONATAIS – ESTUDO DE COORTE MATERNAR**

CLARISSA DE OLIVEIRA AGOSTINI

Porto Alegre, 2022

CLARISSA DE OLIVEIRA AGOSTINI

**ASSISTÊNCIA PRÉ-NATAL E NUTRICIONAL DE MULHERES COM RISCO
HABITUAL E ALTO RISCO GESTACIONAL E SUA ASSOCIAÇÃO COM
DESFECHOS NEONATAIS – ESTUDO DE COORTE MATERNAR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Alimentação, Nutrição e Saúde (PPGANS), da Universidade Federal do Rio Grande do Sul em cumprimento ao requisito para obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof^a Dra. Vera Lúcia Bosa

Co-orientadora: Prof^a Dra Michele Drehmer

Porto Alegre, 2022

CIP - Catalogação na Publicação

Agostini, Clarissa de Oliveira
Assistência pré-natal e nutricional de mulheres com
risco habitual e alto risco gestacional e sua
associação com desfechos neonatais - estudo de coorte
maternar / Clarissa de Oliveira Agostini. -- 2022.

80 f.

Orientadora: Vera Lúcia Bosa.

Coorientadora: Michele Drehmer.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de
Pós-Graduação em Alimentação, Nutrição e Saúde, Porto
Alegre, BR-RS, 2022.

1. Cuidado pré-natal. 2. Assistência nutricional.
3. Nutrição pré-natal. 4. Gestação de alto risco. I.
Bosa, Vera Lúcia, orient. II. Drehmer, Michele,
coorient. III. Título.

Banca Examinadora

Profa. Dra. Dayana Rodrigues Farias, Departamento de Nutrição Social e Aplicada, Instituto de Nutrição Josué de Castro, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Profa. Dra. Juliana Rombaldi Bernardi, Departamento de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Profa. Dra. Maria Lucia da Rocha Oppermann, Departamento de Ginecologia e Obstetrícia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

CLARISSA DE OLIVEIRA AGOSTINI

**ASSISTÊNCIA PRÉ-NATAL E NUTRICIONAL DE MULHERES COM RISCO
HABITUAL E ALTO RISCO GESTACIONAL E SUA ASSOCIAÇÃO COM
DESFECHOS NEONATAIS – ESTUDO DE COORTE MATERNAR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Alimentação, Nutrição e Saúde (PPGANS), da Universidade Federal do Rio Grande do Sul em cumprimento ao requisito para obtenção do título de Mestre.

Aprovada em 21 de fev. 2022

Profª Dra. Vera Lúcia Bosa - Orientadora

Profª Dra. Michele Drehmer - Co-orientadora

Profª. Dra. Dayana Rodrigues Farias - UFRJ

Profª. Dra. Juliana Rombaldi Bernardi - UFRGS

Profª. Dra. Maria Lucia da Rocha Oppermann – UFRGS

Agradecimentos

Agradeço a Deus por me conceder muito mais graças do que mereço. “Confia o teu caminho ao Senhor, confia Nele e Ele tudo fará”. Sl 37,5.

Agradeço aos meus pais, Ednor e Mara, por sempre me incentivarem e me proporcionarem o estudo. Amo muito vocês!

Ao meu esposo Rafael, por todo apoio, compreensão nas minhas ausências, companheirismo e carinho dispensados nestes dois anos. Obrigada por compartilhar a vida comigo!

A minha orientadora Vera, por ter aberto as portas da pesquisa na graduação e ter seguido comigo até aqui. Gratidão por toda disponibilidade e aprendizado, mas também pelo cuidado amoroso, minha eterna “mãe” na UFRGS.

A minha co-orientadora Michele, por toda dedicação e auxílio. Uma das pessoas com um conhecimento incrível e uma forma cativante de ensinar, o meu muito obrigado por tudo que me ensinastes.

A doutoranda Bruna, meu mais sincero agradecimento por todo tempo dispensado em auxílio ao meu mestrado, por toda paciência e carinho. Obrigada pelos desabafos e pelo ombro amigo!

A banca, pela disponibilidade e por todas sugestões para aprimorar este trabalho.

Aos bolsistas do estudo de coorte materno, por todo auxílio e troca de aprendizados.

A minha chefia do Hospital Divina Providência, Nutricionista Neli, por toda flexibilidade de horários e incentivo. E as minhas colegas nutris, Aline, Bruna, Chay, Mari e Marta, muito obrigada pelas trocas de BH, plantões, e principalmente pela amizade e torcida.

A todos que de alguma forma ajudaram para que este trabalho fosse possível.

RESUMO

Introdução: Atenção pré-natal e nutricional desempenham importante papel na prevenção e controle de fatores de risco relacionados à saúde da mãe e do bebê, bem como no diagnóstico e tratamento precoce de complicações perinatais. São escassos os estudos que avaliem a inadequação da assistência nutricional e sua influência nos desfechos neonatais. **Objetivos:** Verificar a associação entre a adequação da assistência pré-natal e nutricional em mulheres com gestação de alto risco e de risco habitual e os desfechos neonatais como peso ao nascer, prematuridade e necessidade de internação em UTI neonatal. **Métodos:** Estudo de coorte retrospectivo conduzido entre 2018-2019 em uma maternidade de referência no sul do Brasil. Foram entrevistadas puérperas no pós-parto imediato e coletado dados da caderneta de gestante. Três variáveis foram construídas para medir a exposição “adequação da atenção pré-natal”, baseada nas recomendações do Ministério da Saúde. A primeira foi cobertura mínima (início precoce e número mínimo de consultas) e exames; a segunda foi cobertura mínima, exames e assistência nutricional e a terceira foi somente se teve ou não assistência nutricional durante o pré-natal. Os desfechos avaliados foram o peso ao nascer, prematuridade e necessidade de internação em UTI neonatal, dados estes coletados do prontuário do hospital. A análise descritiva das variáveis categóricas foi realizada pela distribuição das frequências brutas e relativas, e seus respectivos intervalos de confiança de 95% e, para as variáveis contínuas, através da média e desvio padrão. O teste qui-quadrado de Pearson foi realizado para comparar as características da amostra de gestantes de pré-natal de risco habitual e de alto risco. As análises dos fatores associados à adequação do pré-natal e da assistência nutricional e os desfechos perinatais foram realizadas através de regressão de Poisson com variância robusta e estratificadas para o tipo de pré-natal realizado (de risco habitual ou alto risco). Os modelos foram ajustados para idade, escolaridade, IMC pré-gestacional e ganho de peso gestacional excessivo. **Resultados:** Foram analisadas 1242 puérperas, sendo que 69,3% iniciaram o pré-natal antes da 12^a semana gestacional. Entre as gestantes de alto risco (n=396), 89,4% tiveram número de consultas adequadas. Entretanto, quando verificada a assistência nutricional somente nas gestantes de alto risco, 17,9% (n=71) disseram ter recebido orientações nutricionais no acompanhamento gestacional e 31,1% (n=123) realizaram consulta especializada com nutricionista. As razões de prevalência ajustadas, evidenciaram que, dentre as gestantes de alto risco que tiveram pré-natal e assistência nutricional inadequadas, houve menor prevalência de bebês grandes para idade gestacional (GIG). Nas gestantes de risco habitual, o pré-natal e a assistência

nutricional inadequados associou-se a menor prevalência de prematuridade e a maior prevalência de internação em UTI neonatal. **Conclusão:** Nossos achados demonstram que a frequência de assistência nutricional é baixa nessa população, mesmo em gestantes de alto risco, e evidencia que quando ocorre já não é capaz de prevenir o baixo peso ao nascer em mulheres de alto risco, tampouco a prematuridade em mulheres de risco habitual, mas pode reduzir a prevalência de necessidade de internação em UTI neonatal somente nas gestantes de risco habitual.

Palavras-chave: Cuidado pré-natal; Assistência nutricional; Nutrição pré-natal; Gestação de alto risco

ABSTRACT

Introduction: Prenatal and nutritional care play an important role in the prevention and control of risk factors related to the health of the mother and baby, as well as in the early diagnosis and treatment of perinatal complications. There are few studies evaluating the inadequacy of nutritional assistance and its influence on neonatal outcomes. **Objectives:** To verify the association between the adequacy of prenatal and nutritional care in women with high-risk and habitual risk pregnancies and neonatal outcomes such as birth weight, prematurity and need for admission to a neonatal ICU. **Methods:** Retrospective cohort study conducted between 2018-2019 in a reference maternity hospital in southern Brazil. Postpartum women were interviewed in the immediate postpartum period and data were collected from the pregnant woman's book. Three variables were constructed to measure the exposure to "adequacy of prenatal care", based on the recommendations of the Ministry of Health. The first was minimum coverage (early start and minimum number of consultations) and exams; the second was minimum coverage, exams and nutritional assistance and the third was only whether or not nutritional assistance was provided during prenatal care. The outcomes evaluated were birth weight, prematurity and need for admission to a neonatal ICU, data collected from the hospital chart. Descriptive analysis of categorical variables was performed by the distribution of raw and relative frequencies, and their respective 95% confidence intervals and, for continuous variables, through the mean and standard deviation. Pearson's chi-square test was performed to compare the characteristics of the sample of usual-risk and high-risk prenatal pregnant women. Analyzes of factors associated with adequacy of prenatal care and nutritional assistance and perinatal outcomes were performed using Poisson regression with robust variance and stratified for the type of prenatal care performed (habitual risk or high risk). The models were adjusted for age, education, pre-pregnancy BMI, and excessive gestational weight gain. **Results:** A total of 1242 puerperal women were analyzed, with 69.3% starting prenatal care before the 12th gestational week. Among high-risk pregnant women (n=396), 89.4% had an adequate number of consultations. However, when nutritional assistance was verified only in high-risk pregnant women, 17.9% (n=71) said they had received nutritional guidance during pregnancy monitoring and 31.1% (n=123) had a specialized consultation with a nutritionist. The adjusted prevalence ratios showed that, among high-risk pregnant women who had inadequate prenatal care and nutritional assistance, there was a lower prevalence of large-for-gestational-age (LGA) babies. In pregnant women at usual risk, inadequate prenatal care and nutritional assistance were

associated with a lower prevalence of prematurity and a higher prevalence of admission to a neonatal ICU. **Conclusion:** Our findings demonstrate that the frequency of nutritional assistance is low in this population, even in high-risk pregnant women, and shows that when it occurs, it is no longer capable of preventing low birth weight in high-risk women, nor prematurity in women. habitual risk, but it can reduce the prevalence of need for neonatal ICU admission only in habitual risk pregnant women.

Keywords: Prenatal care; nutritional assistance; Prenatal nutrition; high risk pregnancy

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIG – Adequado para a Idade Gestacional

APS – Atenção Primária à Saúde

CAB-32 – Caderno de Atenção Básica número 32

DM - Diabetes Mellitus

DMG – Diabetes Mellitus Gestacional

DUM – Data da Última Menstruação

GIG - Grande para Idade Gestacional

HAS - Hipertensão Arterial Sistêmica

HIV – Vírus da Imunodeficiência Humana - sigla em inglês

IC95% – Intervalo de confiança de 95%

IG – Idade gestacional

IMC - Índice de Massa Corporal

IOM – Institute of Medicine

MS – Ministério da Saúde

NASF - Núcleos de Apoio à Saúde da Família

OMS – Organização Mundial da Saúde

ONU - Organização das Nações Unidas

OPAS - Organização Pan-americana da Saúde

PAISMC – Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher e da Criança

PHPN - Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento

PIG - Pequeno para Idade Gestacional

PN - Peso ao nascer

PNS – Pesquisa Nacional de Saúde

PNSMI – Programa Nacional de Saúde Materno-Infantil

PSF – Programa de Saúde na Família

RC – Rede Cegonha

RN - Recém-nascido

RP – Razões de Prevalência

SHG - Síndromes Hipertensivas Gestacionais

SINASC - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos

SUS – Sistema Único de Saúde

SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UTINEO - Unidade de Internação Neonatal

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. REVISÃO DA LITERATURA	16
2.1 POLÍTICAS PÚBLICAS NO BRASIL	16
2.2 ASSISTÊNCIA PRÉ-NATAL	18
2.2.3 Pré-natal de Alto Risco	22
2.2.4. Assistência Nutricional no Pré-natal	22
2.3 GESTAÇÃO DE ALTO RISCO	24
2.4 DIABETES <i>MELLITUS</i> GESTACIONAL	25
2.5 SÍNDROMES HIPERTENSIVAS DA GESTAÇÃO E PRÉ-ECLÂMPSIA	27
2.6 OUTRAS PATOLOGIAS DA GESTAÇÃO DE ALTO RISCO	28
2.6.1 Patologias Associadas à Placenta	29
2.6.2. Trabalho de Parto Prematuro	29
2.6.3. Oligohidrâmnio e Polidrâmnio	29
2.6.4 Restrição de Crescimento Intrauterino	30
2.7. GESTAÇÃO E DESFECHOS PERINATAIS	30
2.7.1 Ganho de Peso Gestacional	30
2.7.2. Peso ao Nascer	31
2.7.3. Prematuridade	31
2.7.4. Internação em UTINEO	32
3. JUSTIFICATIVA	33
4. OBJETIVOS	34
4.1 OBJETIVO GERAL:	34
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	34
5.0 REFERÊNCIAS	35
6. ARTIGO	Erro! Indicador não definido.
7. ANEXOS	Erro! Indicador não definido.

1. INTRODUÇÃO

A adequada atenção pré-natal está fortemente relacionada aos desfechos maternos e fetais (Bhutta *et al.*, 2014). Também é capaz de viabilizar o controle de fatores de risco, bem como o diagnóstico e tratamento precoce de possíveis complicações para o binômio mãe-bebê (Fernandes *et al.*, 2014; Brasil, 2013).

Dentre as condições básicas para a atenção pré-natal efetiva encontra-se a avaliação do estado nutricional da gestante e o acompanhamento do ganho de peso no decorrer da gestação. A avaliação antropométrica contínua e a investigação de hábitos alimentares são componentes fundamentais para a integralidade da atenção ao pré-natal, pois além de possibilitar uma orientação individualizada, e colaborar com a adequação do ganho de peso no período gestacional, ainda previnem o excesso e a retenção de peso no pós-parto, bem como são capazes de evitar desfechos negativos para a mãe e a criança (Laporte-Pinfildi *et al.*, 2016).

Preconiza-se ainda que sejam realizados exames físicos (aferição da pressão arterial, medida da altura uterina, ausculta dos batimentos cardíacos, entre outros) e complementares (hemograma, tipagem sanguínea, glicemia de jejum, testes rápidos para triagem de sífilis e diagnóstico de HIV, entre outros) e orientações de promoção e incentivo ao aleitamento materno (Brasil, 2013). A solicitação oportuna dos exames complementares é fundamental na adequação do pré-natal, pois viabiliza o rastreamento, diagnóstico e tratamento precoce de intercorrências durante a gestação (Tomasi *et al.*, 2017).

A cobertura pré-natal em nosso país vem sendo ampliada e praticamente atinge sua universalidade, abrangendo em torno de 97,4% das gestantes (IBGE, 2013). A maioria das gestações que realizam atendimento na atenção primária ocorre sem intercorrências, correspondendo a 85% dos acompanhamentos (Brasil, 2013; DATASUS, 2011).

Considera-se como gestação de Alto Risco como “aquela na qual a vida ou a saúde da mãe e/ou do feto e/ou do recém-nascido têm maiores chances de serem atingidas que as da média da população considerada” (Caldeyro-Barcia, 1973). Esta classificação pode estar associada a fatores prévios à concepção ou que surgem no decorrer da gravidez. Por isto, faz-se necessário o início precoce do pré-natal e captação de mulheres com alto risco gestacional, a fim de um adequado acompanhamento, para evitar morbi e mortalidade

(Leal *et al*, 2016; Mario *et al*, 2019). Dentre as possíveis intercorrências que podem ocorrer no período gestacional, estima-se que apenas 10% necessitam de um atendimento hospitalar de alto risco (DATASUS, 2011).

No que diz respeito à assistência nutricional na gestação, já está bem elucidado na literatura que um estado nutricional inadequado está intimamente ligado a intercorrências durante a gravidez e desfechos desfavoráveis para a mãe, como o desenvolvimento de Diabetes *Mellitus* gestacional (DMG), pré-eclâmpsia e ganho de peso excessivo; e, para o bebê, risco de parto prematuro e inadequado peso ao nascer (PN) (Brasil, 2013; Goldstein *et al*, 2017; Xiao *et al*, 2017). Também já se sabe do papel fundamental dos macronutrientes e micronutrientes durante a formação fetal e da relevância de uma alimentação saudável neste período, porém os estudos demonstram que a maioria das gestantes apresenta uma alimentação pobre em nutrientes. (Martin *et al*, 2016; Town *et al*, 2019). Fato este comumente associado às características socioeconômicas, escolaridade, paridade e índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional (Goldstein *et al*, 2017; Xiao *et al*, 2017).

A atenção nutricional no pré-natal tem como objetivo a redução da prevalência dos distúrbios nutricionais gestacionais, e o foco de ação na causa comum aos desfechos relacionados à insuficiência ou ao excesso na ingestão de energia, de macronutrientes e micronutrientes. Esta pode ser realizada por nutricionista, médico, enfermeiro ou técnico de enfermagem e visa o monitoramento do estado nutricional, a orientação quanto a práticas alimentares saudáveis, bem como a prevenção, diagnóstico e tratamento de deficiências nutricionais (Niquini *et al*, 2013).

Há uma forte evidência de associação entre um IMC pré-gestacional elevado com o desenvolvimento de DMG, pré-eclâmpsia, cirurgias cesarianas de emergência, nascimentos prematuros, hemorragia e infecção materna, maior tempo de internação hospitalar, hipóxia fetal, baixo índice de Apgar, macrossomia e necessidade de internação em Unidade de Internação Neonatal (UTINEO). (Brasil, 2013). Por outro lado, um IMC pré-gestacional classificado como baixo peso está associado ao baixo peso ao nascer e à restrição de crescimento intrauterino (Niquini *et al*, 2013; Holand *et al*, 2021).

O ganho de peso gestacional inadequado pode trazer consequências tanto para a mãe, quanto para o bebê. Para a mulher, a retenção de peso pós-parto está associada ao desenvolvimento de Diabetes *Mellitus* tipo 2, hipertensão arterial sistêmica (HAS),

doença arterial coronariana e câncer. Já para a criança, possui maior ocorrência de recém-nascidos (RNs) grandes para a idade gestacional (GIGs), macrosomia e óbito fetal. A presença de carências nutricionais, como a anemia, está associada ao nascimento de RNs pequenos para a idade gestacional (PIGs) e óbito fetal (Voerman *et al*, 2019; Gianfrancesco *et al*, 2018).

Recente estudo realizado com 802 puérperas do sul do Brasil identificou que 58,1% receberam aconselhamento nutricional no pré-natal. O registro do peso em pelo menos 70% das consultas foi encontrado em 84,9%. A adequação nutricional correspondeu a 10,2%. A maior frequência da adequação foi observada nas gestantes de alto risco, as quais tiveram 75% mais chances de ter um pré-natal adequado, englobando a assistência nutricional, do que aquelas de risco habitual (Holand *et al*, 2021). Estes achados enfatizam a baixa adequação pré-natal quando considerada a assistência nutricional.

A escassez de dados sobre a assistência nutricional durante a gestação na literatura demonstra a carência de um adequado olhar para nutrição nesta importante fase de formação da vida. Este enfoque na nutrição ainda é falho na atenção pré-natal, e existem poucos nutricionistas atuando na atenção primária, bem como profissionais de saúde capacitados para orientar adequadamente as gestantes (Niquini *et al*, 2013; Holland *et al*, 2021).

Diante dos achados evidenciados, verificamos falta de estudos sobre a prevalência da assistência nutricional durante o pré-natal tanto de risco habitual quanto de alto risco e sua associação com desfechos perinatais. Tendo em vista que a nutrição é um fator de risco modificável e estando fortemente associada a desfechos maternos e fetais, principalmente em mulheres que já apresentam algum fator de risco gestacional, torna-se evidente a importância de maiores estudos na área da nutrição durante o pré-natal, a fim obter melhores resultados tanto para a mãe quanto para o bebê, a curto e a longo prazo (Brasil, 2012; Brasil, 2013; Niquini *et al*, 2013; OPAS, 2017).

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 POLÍTICAS PÚBLICAS NO BRASIL

No Brasil, os primeiros registros sobre o acompanhamento pré-natal surgiram nas primeiras décadas do século XX. Neste período, a saúde da mulher foi então incorporada

às políticas públicas, mas sendo limitada aos fatores que englobam apenas a gestação e o parto (Brasil, 2004a). Nas décadas de 30, 50 e 70 os programas maternos infantis eram verticalizados e fragmentados. A partir de então os movimentos feministas passaram a ganhar força, culminando com a criação do Programa Nacional de Saúde Materno-Infantil (PNSMI), em 1975, e do Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher e da Criança (PAISMC) em 1983 (Leal *et al*, 2018). O PNSMI envolvia outros seis subprogramas e entre suas diretrizes básicas estavam a ampliação da cobertura de atendimento à mulher e à criança. (Brasil, 2011). Já no PAISMC, além de incrementar a cobertura do atendimento, tinha como objetivo melhorar a capacidade na resolutividade dos serviços de saúde. (Leal *et al*, 2018; Rodrigues da Silva Neto, 2019).

Os indicadores de saúde materno-infantil desta época demonstravam baixo acesso ao acompanhamento gestacional. No ano de 1981 apenas 40,5% das gestantes tiveram mais de cinco consultas pré-natais. E ao analisar-se a mortalidade infantil na década de 80, a mesma era de 83 para 1000 nascidos vivos. (Rodrigues da Silva Neto, 2019; Victora *et al*, 2011). Na década de 90, as ações do PAISMC passaram por transformações, devido ao processo de construção do Sistema Único de Saúde (SUS) e pela reorganização da atenção básica, com a criação do Programa de Saúde da Família (PSF). Neste momento, apesar do aumento da abrangência da assistência pré-natal, ainda assim, era precária (Brasil, 2004a).

Apesar de todo esforço, 15 anos após a criação do PAISMC, a mortalidade materna ainda era elevada em nosso país. Na década de 90, havia 47,1 óbitos por mil nascidos vivos (IPEA, 2014). A partir de 1998, a saúde da mulher passou a ser uma prioridade no Brasil, sendo então reformulados os manuais de atenção pré-natal (Rodrigues da Silva Neto, 2019).

No ano de 2000 foi criado o Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento (PHPN), constituído por três componentes: incentivo à assistência pré-natal; organização, regulação e investimentos na assistência obstétrica e neonatal; e nova sistemática de pagamento da assistência ao parto. Com relação ao acompanhamento pré-natal, foram estabelecidos os procedimentos mínimos, como a realização de no mínimo seis consultas, exames, classificação do risco gestacional em todas as consultas e encaminhamento para atendimento especializado quando englobadas no alto risco (Rodrigues da Silva Neto, 2019).

Apesar da alta adesão dos municípios, poucas gestantes receberam o atendimento adequado, sendo criada então em 2004 estratégias pela PAISMC, como a construção de um Pacto Nacional pela Redução da Mortalidade Materna e Neonatal, a organização da

rede de serviços, a distribuição de material técnico e educativo, o apoio à expansão da rede laboratorial e a melhoria das informações acerca da magnitude e tendência da mortalidade materna (Brasil, 2004a; Leal *et al*, 2018; Brasil, 2011; Rodrigues da Silva Neto, 2019).

Entre os principais objetivos do milênio propostos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) estão metas que englobam a saúde materno-infantil, reforçando a importância e a necessidade do investimento público neste público, não apenas visando a redução da mortalidade materna e infantil, mas devido ao amplo reflexo destas intervenções na saúde da população a curto e longo prazo (de Onis *et al*, 2013).

Porém, apesar de todas as medidas tomadas, o acompanhamento pré-natal ainda estava aquém do esperado. Por isso, em 2011, o Ministério da Saúde (MS) criou a estratégia que atualmente orienta a atenção pré-natal no país: a Rede Cegonha (RC) (Brasil, 2013). Esta visa qualificar a atenção às mulheres (adultas e adolescentes) e crianças até o segundo ano de vida, ampliando o acesso, fortalecendo o trabalho em rede e humanizando as práticas de cuidado. É estruturada em quatro componentes: a atenção pré-natal, parto e nascimento, puerpério e atenção integral à saúde da criança e sistema logístico. Juntos, compreendem uma série de ações que visam estruturar e organizar a atenção à saúde do grupo materno infantil (Brasil, 2013).

2.2 ASSISTÊNCIA PRÉ-NATAL

A assistência pré-natal é conceituada como um conjunto de procedimentos clínicos e educativos, realizada por profissionais capacitados, visando o acompanhamento da evolução da gestação e a promoção de saúde materna e fetal (Brasil, 1984). Ao longo dos séculos, uma visão errônea de que a gravidez era um evento normal acarretou em uma atenção não adequada ao seu desenvolvimento, sendo as intervenções médicas utilizadas somente em casos atípicos. Atualmente já está fortemente elucidado que o pré-natal é indispensável a todas as gestantes, independentemente da existência de fatores de risco (Brasil, 2019).

A adequada assistência pré-natal está relacionada a melhores desfechos gestacionais. Seu acompanhamento visa buscar riscos no período gravídico a fim de evitar doenças e situações desfavoráveis para o binômio mãe-bebê (Freitas *et al*, 2021).

Em nosso país, recomenda-se que o pré-natal tenha início precoce, antes da 12^a semana de idade gestacional e que contemple no mínimo seis consultas. Este acompanhamento é extremamente necessário, pois uma gestação que está transcorrendo

bem pode tornar-se de risco a qualquer momento. Portanto deve-se avaliar o risco gestacional em cada consulta pré-natal (SES/RS, 2018).

No âmbito do componente pré-natal da RC está inserido o Caderno de Atenção Básica número 32 (CAB-32) (Brasil, 2013) uma ferramenta que objetiva direcionar e qualificar o atendimento durante este período, por meio de boas práticas baseadas em evidência. Visando a garantia de um cuidado adequado durante o pré-natal, o CAB-32 estabelece os “10 Passos para o Pré-Natal de Qualidade na Atenção Básica”: (1) captação precoce da gestante; (2) garantir recursos humanos, físicos, materiais e técnicos; (3) solicitação, realização e avaliação em tempo oportuno do resultado dos exames; (4) escuta ativa das gestantes e acompanhantes; (5) transporte público gratuito, quando necessário; (6) pré-natal do(a) parceiro(a); (7) garantir o acesso à unidade de referência especializada, quando necessário; (8) Estimular e informar sobre os benefícios do parto fisiológico, incluindo a elaboração do "Plano de Parto"; (9) direito a visita prévia ao local do parto (vinculação); (10) As mulheres devem conhecer e exercer os direitos garantidos por lei no período gravídico-puerperal.

Diante da falta de um indicador padrão ouro que avalie a qualidade da atenção pré-natal, um grupo de pesquisadores propôs a criação de um indicador para melhor monitorização do acompanhamento gestacional (Arroyave, Saad e Victora, 2021). Para sua construção utilizaram-se dados de pesquisas populacionais de indicadores de saúde com foco na saúde reprodutiva, materna e infantil em 63 países de baixa e média renda. A ferramenta é composta por sete variáveis, com pontuações: primeira visita no primeiro trimestre da gravidez (1 ponto), pelo menos uma visita com um profissional qualificado (2 pontos), número total de visitas (1 ponto para 1-3 visitas, 2 pontos para 4-7 visitas e 3 pontos para 8 ou mais visitas), aferição de pressão arterial (1 ponto), exames de sangue (1 ponto), coleta de urina (1 ponto) e pelo menos duas doses de vacina antitetânica (1 ponto). Assim, a pontuação varia de zero, para mulheres sem assistência pré-natal, a 10 pontos, para mulheres que obtêm pontos máximos para cada item. Pontuações mais baixas foram associadas à mortalidade, sugerindo que o indicador está sendo capaz de abranger aspectos relevantes da assistência pré-natal. Desta forma, ficará melhor visualizado os aspectos que estão sendo melhor atendidos ou com maior deficiência durante o acompanhamento das gestantes (Arroyave, Saad e Victora, 2021).

O cuidado com a atenção pré-natal varia muito a nível mundial. Fatores como riqueza, localização, educação, religião e poder de decisão estão associados com a

presença de desigualdades. Utilizando a ferramenta proposta por Arroyave et al (Arroyave, Saad e Victora, 2021) encontrou-se que globalmente, apesar de 55% das mulheres pontuarem entre sete e nove pontos, o que é considerado uma boa cobertura pré-natal, em torno de 7% das gestantes não receberam nenhum atendimento durante a gravidez. Mulheres que realizaram a primeira consulta no primeiro trimestre e receberam pelo menos duas doses de vacina antitetânica, tiveram menor cobertura pré-natal nos países considerados com melhor assistência e baixa desigualdade. Em contrapartida, entre os países com cobertura abaixo da média e alta desigualdade, ter atendimento com profissional qualificado e pressão arterial aferida foram as intervenções com maior cobertura entre os países mais pobres. Entretanto, outras intervenções tiveram cobertura muito aquém das recomendações, especialmente, o número médio de consultas pré-natal, que foi muito baixo (Arroyave *et al*, 2021).

No Brasil, a cobertura do pré-natal é praticamente universal, no qual aproximadamente 97,4% (IC95% 96,5 - 98,5) das gestantes têm acesso a este serviço, de acordo com os dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) (IBGE, 2013). A prevalência da adequação pré-natal corresponde a 80,6%, sendo de 71,4% quando adicionada a realização de exames. Entretanto, há uma diferença entre as macrorregiões, sendo as maiores prevalências de adequação na região Sudeste 86,3%, e as menores na região norte 69,5% (Mario *et al*, 2019).

O acesso ao pré-natal é uma importante forma de vinculação da gestante à rede de saúde. Em nosso país, o pré-natal é realizado prioritariamente na rede pública. Dados nacionais de pesquisa realizada entre os anos de 2011 e 2012 demonstrou que 74,6% das gestantes realizaram pré-natal pelo sistema público, sendo que 89,6% foram na Atenção Primária à Saúde (APS) (Viellas *et al*, 2014).

Recente estudo realizado com dados da PNS analisou 1851 mulheres que realizaram parto entre 28 de julho de 2011 a 27 de julho de 2013 (IBGE, 2013; Flores *et al*, 2021). A assistência pré-natal foi avaliada por indicadores de aconselhamento e orientações recebidos durante as consultas, bem como procedimentos e exames realizados durante o período gestacional. Apenas em torno de 30% das mulheres realizaram seis consultas pré-natais. Com relação aos exames preconizados, 81,4% das gestantes os realizaram em sua totalidade, porém apenas 21,7% contemplaram todos os indicadores. Aproximadamente 90% tiveram aferição de pressão arterial e da altura uterina nas consultas (Flores *et al*, 2021).

No que diz respeito às orientações alimentares, 96,8% das mulheres brasileiras disseram receber informações sobre uma alimentação saudável na gestação. Este

resultado pode ser considerado um avanço significativo para a saúde materno-infantil, sugerindo reduções nas desigualdades de acesso principalmente de informações (Flores *et al*, 2021).

Uma efetiva atenção pré-natal deve contemplar a avaliação do estado nutricional da gestante e a estimativa e acompanhamento do ganho de peso no decorrer da gestação. A avaliação antropométrica contínua e a investigação de hábitos alimentares são componentes fundamentais para a integralidade da atenção ao pré-natal, pois além de possibilitar uma orientação individualizada, e colaborar com a adequação do ganho de peso durante a gestação, ainda previnem o excesso e retenção de peso no pós-parto, o aparecimento de patologias na gestação, como HAS e DMG, bem como são capazes de evitar desfechos neonatais, como a prematuridade, inadequado peso ao nascer e consequentemente a necessidade de internação em UTINEO (Brasil, 2013).

Com relação à aferição de pressão arterial e do peso no acompanhamento pré-natal, dados da PNS analisados em 1.851 mulheres encontraram percentuais de 92,2% e 92% para o monitoramento destas variáveis em todas as consultas. A maior proporção realizou (ao menos uma vez) exames de sangue (97,3%), de urina (98,1%) e ultrassom (99,7%) (IBGE, 2013; Mario *et al*, 2019).

Embora a cobertura pré-natal possua uma grande abrangência, ainda é muito elevada a morbimortalidade perinatal em nosso país. Mundialmente, os índices de mortalidade materna são muito desiguais, sendo menos de cinco mortes maternas a cada 100.000 nascidos vivos nos países desenvolvidos para mais de 500 a cada 100.000 nascidos vivos em países da África Subsaarianas, refletindo as iniquidades no acesso aos serviços de saúde. Por outro lado, a mortalidade materna a nível global reduziu em 44% entre os anos de 1990-2015 segundo dados de relatório da Organização Pan-americana da Saúde (OPAS) (OPAS, 2018).

A nível nacional a mortalidade materna reduziu para 58% neste mesmo período de tempo, sendo reduzidas em 56% para as causas maternas, 56,7% para neonatais e 50,2% para as nutricionais (Souza *et al*, 2018). A redução das taxas de mortalidade materna é o 3º dos 17 objetivos para o desenvolvimento sustentável que a Organização das Nações Unidas (ONU) anunciou em 2015. Nele está a pretensão de reduzir as taxas de mortalidade materna para menos de 70 mortes por 100.000 nascidos vivos até 2030 (Brasil, 2016).

Sabe-se que a maioria dos desfechos desfavoráveis no período gestacional podem ser preveníveis, refletindo na redução da mortalidade materna. Por isso é de extrema

importância a atuação dos serviços de saúde durante o acompanhamento gestacional (Brasil, 2012).

2.2.3 Pré-natal de Alto Risco

O pré-natal de alto risco segue as rotinas do acompanhamento da atenção primária à saúde, com os mesmos exames e orientações vigentes, imunização e suplementações. Porém, seu acompanhamento deve ser multiprofissional, com aprofundamento no manejo das comorbidades, visando estabilização para o nascimento adequado. Em alguns locais, a gestante poderá ser acompanhada por ambulatório especializado ou núcleos de apoio à saúde da família (NASF). Esta gestante deve ser acolhida, manejada com integralidade e levando em consideração suas individualidades, de modo a serem protagonistas do seu cuidado em saúde (Brasil, 2012; Brasil, 2015).

Mulheres identificadas com gestação de alto risco devem ser encaminhadas ao pré-natal específico para melhor acompanhamento, podendo necessitar de maior número de consultas para o correto monitoramento (Brasil, 2012). Nestes casos, a gestante deve ser comunicada sobre os fatores de risco e as morbidades identificadas. Para isso, a equipe de saúde deve levar em consideração sua capacidade de compreensão, apoio social, vulnerabilidade e principalmente apoiá-la para que siga realizando adequadamente o acompanhamento (Einstein, 2019). Neste contexto é de extrema importância que haja um vínculo entre a equipe de saúde e a gestante, para que a gestação transcorra da melhor forma possível, evitando intercorrências (Brasil, 2012).

2.2.4. Assistência Nutricional no Pré-natal

A atenção nutricional é um dos componentes essenciais para a integralidade do pré-natal, pois é responsável não somente pela promoção e prevenção de saúde, mas por atuar de forma importante no diagnóstico e tratamento de agravos (Niquini *et al*, 2013). Quando bem realizada é capaz de evitar importantes problemas de saúde pública, como desvios no estado nutricional durante a gestação e deficiências nutricionais (Laporte-Pinfildi *et al*, 2016).

O acompanhamento nutricional no pré-natal consiste na avaliação do estado nutricional da gestante, na estimativa e monitoramento do ganho de peso gestacional e no fornecimento de orientações nutricionais. O peso e a altura são importantes componentes do exame físico que precisam ser incluídos na primeira visita pré-natal, sendo que o peso,

para possibilitar o acompanhamento do ganho gestacional, deve ser aferido em todas as consultas. Além disso, as mulheres devem ser orientadas pelos profissionais de saúde quanto à suplementação profilática de sulfato ferroso e ácido fólico, e quanto aos hábitos alimentares, baseados nos “10 passos para a alimentação saudável para gestante” (Brasil, 2013; Brasil, 2013).

No pré-natal de alto risco, a atenção nutricional deve ser interdisciplinar e de ação contínua. O registro na carteirinha da gestante do ganho de peso, bem como, orientações nutricionais específicas para patologias apresentadas, estado nutricional e período da gestação, além do estímulo e promoção do aleitamento materno são recomendados no acompanhamento de alto risco (SES/RS, 2018). Embora o pré-natal tenha ampla cobertura, a atenção nutricional ressalta importantes fragilidades. Estudo transversal realizado no Sul no Brasil com 319 puérperas que foram acompanhadas no pré-natal de alto risco demonstrou que 79,6% não tinha registrado o monitoramento ponderal na carteirinha da gestante. Neste mesmo trabalho, 64,3% referiram não ter recebido nenhuma orientação sobre aleitamento materno (Medeiros *et al*, 2019). Outra pesquisa realizada no Brasil cujo objetivo era descrever o perfil de gestantes de alto risco encontrou que 30,4% da amostra teve ganho ponderal excessivo, mesmo sendo acompanhada em serviço referenciado (Sampaio *et al*, 2018).

A presença do nutricionista na composição da equipe especializada para o acompanhamento de gestantes de alto risco é de extrema relevância. Infelizmente, ainda são poucos os locais que contam com a presença de nutricionista para atendimento e muitas das recomendações nutricionais para a gestação são realizadas por outros profissionais de saúde, ou algumas vezes nem sequer são abordadas nas consultas (Brasil, 2012; Laporte-Pinfildi *et al*, 2016). Em um estudo de coorte na Bahia com 316 gestantes da rede básica de saúde, 78,6% afirmaram ter recebido alguma orientação nutricional, porém somente 9,2% recebeu de um nutricionista (Lisboa *et al*, 2017). Em outros países, também encontramos resultados semelhantes, como em um trabalho realizado em Istambul sobre orientação nutricional com 743 gestantes, 50,9% disseram ter recebido alguma informação referente à nutrição, porém apenas 7,2% recebeu de nutricionista (Aktaş *et al*, 2018).

Durante a gestação as mulheres costumam estar mais motivadas para adoção de hábitos saudáveis e mais abertas para receberem informações nutricionais, pois sabem da relevância destas para um adequado desenvolvimento fetal (Town *et al*, 2018). Estudo

realizado por Aktaç e colaboradores com gestantes no Istambul cuja intervenção foram ações de educação nutricional baseadas no guia alimentar da população local, ministradas em dois momentos, com aplicação de testes para verificação dos conhecimentos adquiridos apontou que as mulheres que obtiveram maiores níveis de conhecimento após a intervenção tiveram melhores escolhas alimentares., refletindo num maior benefício alimentar (Aktaç *et al*, 2018).

Estudos comprovam a importância da nutrição durante a gestação, sua capacidade de trazer não somente conhecimentos, mas saúde e benefícios a longo prazo para a mãe e o bebê. Nosso sistema carece de nutricionistas e profissionais qualificados para realizarem um adequado pré-natal no âmbito nutricional, bem como repassar de forma acessível e efetiva a todas as gestantes informações nutricionais. Um trabalho realizado em São Paulo que avaliou a percepção dos gestores em saúde sobre a atenção nutricional no pré-natal em 28 Unidades Básicas de Saúde demonstrou uma baixa proporção de adequação destas quanto à realização dos procedimentos necessários ao acompanhamento do estado nutricional, como o cálculo do IMC e o preenchimento da curva IMC/semana gestacional na carteirinha da gestante (Laporte-Pinfildi *et al*, 2016). Outro estudo de coorte realizado no Brasil também demonstrou falta de assistência nutricional no pré-natal, obtendo uma adequação de apenas 10,2% para este desfecho (Holand *et al*, 2021).

Por isso, diante da extrema relevância da nutrição para desfechos maternos e fetais, se faz necessário um maior olhar para a atenção nutricional no pré-natal de alto risco.

2.3 GESTAÇÃO DE ALTO RISCO

A gestação de alto risco ocorre quando a gestante possui características particulares que possuem maior probabilidade de evolução desfavorável. Não está associada a uma patologia específica, mas abrange inúmeros fatores, sendo eles fisiológicos e sociais, podendo estar presentes antes da gestação ou manifestarem-se durante o período gestacional. Engloba patologias associadas às síndromes hipertensivas, hemorrágicas, desvios de crescimento fetal, alterações no volume de líquido amniótico, ruptura de membranas, doenças virais, diabetes, cardiopatias, doenças sistêmicas e psiquiátricas, dependências químicas, entre outras, sendo possível apresentarem uma ou mais patologias (Brasil, 2012). No Brasil, estima-se que 15% das gestações sejam de alto risco (em torno de 470 mil gestações ao ano) (Brasil, 2015).

As mudanças comportamentais nas últimas décadas trouxeram uma tendência à maternidade tardia. Gestantes com maior idade reprodutiva são um dos principais fatores para a gestação de alto risco, conforme já bem estabelecido na literatura (Salveti *et al*, 2021; Sanine *et al*, 2019). Estudo realizado com 1.574 gestantes de alto risco do Sudeste brasileiro encontrou média de idade de 34,9 anos (Salveti *et al*, 2021). Outro estudo brasileiro com 689 gestantes do pré-natal de alto risco encontrou maior concentração de mulheres na faixa etária dos 31-40 anos (Sanine *et al*, 2019).

Outro importante fator associado é o excesso de peso já presente antes da gestação. Estudos demonstram uma alta prevalência de gestantes com excesso de peso ou obesidade, e sua associação com desfechos negativos, como o desenvolvimento de doenças na gestação, maior número de partos por cesariana e necessidade de internação em UTINEO (Salveti *et al*, 2021; Medeiros *et al*, 2019).

Além das altas taxas de sobrepeso e obesidade, estas mulheres também acabam ganhando peso excessivamente durante a gestação. Estudo brasileiro com 326 gestantes de alto risco encontrou que 30,4% das gestantes tiveram ganho de peso gestacional acima das recomendações (Sampaio *et al*, 2018).

Outros importantes fatores associados são as patologias já apresentadas previamente à gestação, muitas vezes desconhecidas ou não tratadas. Estudo realizado por Sampaio *et al* (Sampaio *et al*, 2018) encontrou a hipertensão como antecedente clínico obstétrico em 8% das gestantes. Outro trabalho realizado com 319 mulheres no Sul do Brasil relatou que 54,9% já apresentavam alguma patologia antes de engravidar (Medeiros *et al*, 2019).

Entre as principais causas da classificação da gestação de alto risco encontradas na literatura estão a HAS e pré-eclâmpsia, o DMG e a obesidade (Medeiros *et al*, 2019; Sampaio *et al*, 2018; Guerra, Valet e Alves, 2018). Em um estudo realizado no Sul do Brasil com gestantes de alto risco, a prevalência de HAS foi de 23,8%, seguida pelo DMG com 23,8%, pré-eclâmpsia com 16,3% e obesidade com 9,4% (Medeiros *et al*, 2019). Em outro estudo realizado no Rio de Janeiro com gestantes atendidas em pré-natal de alto risco observou-se uma prevalência de 3,8% de HAS e de 14% com DMG (Guerra, Valet e Alves, 2018).

2.4 DIABETES *MELLITUS* GESTACIONAL

O DMG é comumente diagnosticado no terceiro trimestre gestacional e está frequentemente associado a fatores de risco como IMC elevado, bebês GIGs prévios, DMG prévia, histórico familiar de Diabetes *Mellitus* (DM), entre outros (OPAS, 2019).

A prevalência mundial de DMG é em torno de 16,2%, e estima-se que um a cada seis nascimentos seja de mulheres que tiveram alguma forma de hiperglicemia na gestação (OPAS, 2017).

O Brasil é o quarto país com maiores taxas de DM na população adulta, sendo que a prevalência de DMG no SUS é de 18%. Estima-se que 20% destas mulheres mantenham resistência à insulina no pós-parto e entre 3-65% desenvolvem DM em algum momento da vida (OPAS, 2017; OPAS, 2019).

Um importante estudo analisou as características de DMG ao longo dos últimos 20 anos através da comparação de dois estudos de coorte da região Sul do Brasil, sendo um realizado na década de 90 e outro em torno do ano de 2010. Entre os achados foram identificados que na coorte mais recente as mulheres eram mais velhas, apresentavam mais distúrbios hipertensivos e obesidade, bem como um peso mais elevado no momento do parto. Também houve um aumento nos níveis glicêmicos quando comparado a década de 90. Entretanto, houve um diagnóstico mais precoce e uma maior prevalência de tratamento realizado (Reichelt *et al*, 2017).

O DMG quando não tratado e controlado adequadamente está relacionado a piores desfechos maternos e neonatais. O ganho de peso gestacional possui forte associação com o metabolismo glicêmico. Mulheres com DMG que ganharam peso na gravidez acima das recomendações obtiveram maiores níveis glicêmicos devido a relação da adiposidade com a resistência à insulina. O ganho excessivo de peso pode refletir num maior requerimento de insulina, aumentando ainda mais o risco de bebês GIGs (Gou, Guan e Ding, 2019; Barnes *et al*, 2020).

Também já estão bem descritas as consequências do DMG em neonatos. Um estudo realizado em um hospital universitário com puérperas com DMG, 8,6% dos neonatos necessitou de internação em UTINEO (Pedrini, Cunha e Breigeiron, 2020). Outros trabalhos demonstraram que mulheres com DM prévio à gestação ou DMG possuem importantes associações com o nascimento de bebês GIGs e prematuros. Mães que fizeram uso de insulina na gravidez apresentaram risco aumentado para RNs pré-termos e GIGs (Barnes *et al*, 2020; Kong *et al*, 2019; Czarnobay *et al*, 2019).

O tratamento do DMG e um bom controle glicêmico são capazes de reduzir desfechos perinatais como bebês GIGs, e mortalidade fetal. Segundo as recomendações brasileiras, os níveis glicêmicos devem manter-se em 95mg/dl no jejum, <140mg/dl em

1h pós-prandial e <140mg/dl em duas horas pós-prandial (OPAS, 2017). Entretanto ainda é pouco falado na literatura sobre a importância da assistência nutricional durante o pré-natal e os resultados positivos que é capaz de gerar, principalmente se iniciada precocemente. Em estudo realizado com 199 mulheres com DMG no Reino Unido cuja intervenção foi um acompanhamento nutricional através de uma ferramenta online, verificaram-se menores níveis glicêmicos após a intervenção. Estes achados reforçam que uma adequada orientação nutricional é capaz de modificar positivamente os níveis glicêmicos, e conseqüentemente reduzir os desfechos desfavoráveis (Gianfrancesco *et al*, 2018).

Estima-se que 90% das gestantes com diagnóstico de DMG conseguem manter os níveis glicêmicos adequados apenas com tratamento nutricional, sem uso de medicações (Brzozowska *et al*, 2017). Uma revisão sistemática que englobou 11 estudos mundiais reforçou que a terapia nutricional é a primeira linha de tratamento para esta patologia. Melhores índices glicêmicos estiveram associados a um maior consumo de carboidratos complexos e gorduras insaturadas (Perulero, Orozco e Torres, 2019). Estudo realizado com 61 gestantes com DMG atendidas no pré-natal de alto risco no Brasil demonstrou que a realização de uma dieta adequada foi capaz de normalizar os níveis glicêmicos, sem a necessidade do uso de insulina. Da amostra total, apenas oito necessitaram uso de insulina (Silva e Silva, 2020).

2.5 SÍNDROMES HIPERTENSIVAS DA GESTAÇÃO E PRÉ-ECLÂMPسيا

As síndromes hipertensivas abrangem de 5 a 10% das gestações, tendo prevalência nacional de 1,5% para pré-eclâmpسيا e 0,5% para eclâmpسيا. Estão associadas às altas taxas de mortalidade, e a desfechos desfavoráveis para o binômio mãe-bebê. Além disso, são consideradas a maior causa de prematuridade no Brasil (Brasil, 2013; Brasil, 2014).

O MS recomenda que a pressão arterial seja aferida em todas as consultas pré-natais, pois um diagnóstico precoce pode evitar inúmeras conseqüências (Einstein, 2019). Para diagnóstico da hipertensão adotam-se os valores de referência de pressão arterial sistólica ≥ 140 mmHg e/ou pressão arterial diastólica ≥ 90 mmHg, em pelo menos duas aferições (Brasil, 2012).

A hipertensão crônica é caracterizada quando a mulher já apresenta o diagnóstico de hipertensão arterial previamente à concepção. Porém, pode surgir antes da 20ª semana de gestação, sem resolução em até 12 semanas após o parto (Brasil, 2012).

A pré-eclâmpsia costuma surgir após a 20ª semana de gestação, sendo acompanhada de proteinúria e deve desaparecer até 12 semanas após o parto. Entretanto, ainda não está bem elucidado na literatura os mecanismos que a desencadeiam (Brasil, 2012; Einstein, 2019).

Um importante estudo realizado com 117 bebês internados em UTINEO no Paraná verificou a presença de síndrome hipertensivas durante a gestação em 26,9% das mães (Costa *et al*, 2014). Com relação ao peso ao nascer, diversos trabalhos observaram significativa prevalência de bebês PIGs (Oliveira *et al*, 2018; Shen *et al*, 2017) e também descreve importante relação das Síndromes Hipertensivas com a prematuridade (Shen *et al*, 2017; Nzelu *et al*, 2018).

A nutrição tem papel fundamental não só no manejo das Síndromes hipertensivas, mas também na prevenção destas em mulheres normotensas, principalmente naquelas que já estejam classificadas como gestantes de risco por outros fatores (Brasil, 2012). Estudo de coorte prospectivo realizado com gestantes no Rio de Janeiro que investigou o consumo de ácidos graxos e níveis pressóricos a cada trimestre gestacional encontrou associação positiva com os níveis pressóricos. Mulheres com maior consumo de ácidos graxos saturados no primeiro trimestre tiveram maiores níveis de pressão arterial sistólica durante a gestação (Lepsch *et al*, 2018).

Também existe uma possível relação entre o consumo de cálcio e a redução do risco de pré-eclâmpsia, devido à sua atuação na regulação vascular (Kunzler *et al*, 2020). Também se sugere que a suplementação deste micronutriente seria capaz de desfechos neonatais adversos, como admissão em UTINEO (Hofmeyr *et al*, 2014). Por isso, desde 2013 a OMS recomenda a suplementação de cálcio de 1.500 a 2.000 mg / dia a partir de 20 semanas de gestação, como forma de prevenção às consequências das síndromes hipertensivas gestacionais (SHG) (IOM, 2006; Achamrah e Ditisheim, 2018).

2.6 OUTRAS PATOLOGIAS DA GESTAÇÃO DE ALTO RISCO

O pré-natal de alto risco também engloba outras patologias, porém estas não são tão prevalentes nem têm um tratamento nutricional específico para manejo, como aquelas

relacionadas à placenta, crescimento intrauterino e relacionadas ao líquido amniótico (Brasil, 2013; Brasil, 2012; SES/RS, 2018).

2.6.1 Patologias Associadas à Placenta

A placenta prévia ocorre quando esta se implanta total ou parcialmente no segmento inferior do útero. Tem prevalência de 1 a cada 200 gestações que chegam ao terceiro trimestre, porém é um achado ultrassonográfico frequente em exames realizados entre 16 e 20 semanas de gestação. Entretanto, até 90% desses achados normalizam até o final da gestação (Brasil, 2012).

O descolamento prematuro de placenta ocorre com a separação da placenta da parede uterina antes do parto. Prevalência de 1-2% das gestações e é uma das piores complicações obstétricas e associada à morbimortalidade materna (Brasil, 2012).

2.6.2. Trabalho de Parto Prematuro

Ocorre entre 22 (ou 154 dias) e 37 (ou 259 dias) semanas, sendo caracterizado por contrações frequentes (uma a cada 5 a 8 minutos), acompanhadas de modificações cervicais e dilatação maior que 2,0cm e/ou esvaecimento maior que 50% (Brasil, 2012; Ahumada-Barrios e Alvarado, 2016).

Seu diagnóstico é complexo e necessita de uma atenção especial das equipes de saúde. Ocorre em 10% das gestações e é responsável por 75% dos nascimentos antes da 37ª semana de gestação (Ahumada-Barrios e Alvarado, 2016).

2.6.3. Oligohidrâmnio e Polidrâmnio

O Oligohidrâmnio é caracterizado pela redução patológica do volume do líquido amniótico. Ocorre em 0,5-5% das gestações. No terceiro trimestre está predominantemente associado a parto prematuro e também ao crescimento intrauterino restrito. Essa em muitos casos possui relação com a pré-eclâmpsia. (Beloosesky and Ross, 2021).

Já o Polidrâmnio é caracterizado pelo aumento do líquido amniótico, decorrente de um desequilíbrio na produção e na absorção deste. Na maioria dos casos, cerca de 60%, são de natureza idiopática, e em cerca de 40% é possível identificar que têm uma causa materna, fetal ou placentária. Entre as causas maternas primárias está o DMG (Beloosesky and Ross, 2021).

2.6.4 Restrição de Crescimento Intrauterino

A restrição de crescimento intrauterino ocorre quando o feto não consegue atingir o potencial de crescimento, e está associado a uma maior morbimortalidade perinatal. Seu diagnóstico é dado através de achados ultrassonográficos e ocorre quando o feto está com peso estimado para idade gestacional abaixo do percentil 10. (Brasil, 2012; SES/RS, 2018).

2.7. GESTAÇÃO E DESFECHOS PERINATAIS

2.7.1 Ganho de Peso Gestacional

O ganho de peso durante a gestação é um importante determinante de desfechos maternos e fetais. Este deve ser acompanhado durante todo o pré-natal e registrado na caderneta da gestante (Brasil, 2013).

Para o cálculo do ganho de peso, deve-se utilizar o IMC pré-gestacional como referência para estimar quantos quilos serão necessários para o adequado desenvolvimento fetal. Atualmente, a principal recomendação se faz conforme o *Institute of Medicine* (IOM) (IOM, 2009), na qual mulheres com baixo peso podem ganhar de 12,5-18kg, eutróficas de 11,5-16kg, com sobrepeso 7-11,5kg e obesas 5-9kg. Importante estudo realizado com dados da pesquisa “Nascer no Brasil” demonstrou que o ganho de peso acima do recomendado foi positivamente associado às síndromes hipertensivas gestacionais, tanto nas mulheres com IMC pré-gestacional de sobrepeso e obesidade, como nas eutróficas (Brandão *et al*, 2020). Outro estudo nacional encontrou maior prevalência de bebês PIGs em mulheres com ganho de peso insuficiente (Araújo *et al*, 2021). Trabalho de coorte realizado no Sul do Brasil com 4102 mulheres identificou que aquelas que apresentavam excesso de peso pré-gestacional obtiveram maior prevalência de ganho de peso gestacional excessivo (Flores *et al*, 2021). Com relação às mulheres que realizaram pré-natal de alto risco, um estudo transversal encontrou maior número de bebês GIGs naquelas com ganho de peso excessivo e mais bebês PIGs nas com ganho ponderal insuficiente (Oliveira *et al*, 2018).

O IMC pré-gestacional também possui importante ligação com os desfechos gestacionais. Recente meta-análise que analisou 25 estudos de coorte na América do Norte e na Europa demonstrou que IMC pré-gestacional esteve mais fortemente relacionado aos desfechos adversos do que o ganho de peso durante a gestação. Houve maior risco de desenvolvimento de pré-eclâmpsia, hipertensão gestacional, DMG,

cesárea, parto prematuro, bebês PIG e GIG de acordo com o nível do IMC pré-gestacional (Voerman *et al*, 2019).

2.7.2. Peso ao Nascer

O peso ao nascer possui forte relação com a saúde materna e fetal, além de refletir as condições nutricionais do recém-nascido e da mãe. Também está associado a características socioeconômicas e fisiológicas, a assistência pré-natal recebida e a mortalidade infantil. Possui importante influência no crescimento do indivíduo ao longo da sua vida (Goldstein *et al*, 2017; Czarnobay *et al*, 2019).

Nos últimos anos, o aumento do excesso de peso da população já está refletindo-se em um peso ao nascer acima das recomendações. No Brasil, a taxa deste peso ao nascer excessivo varia de 4,1 a 30,1% (Czarnobay *et al*, 2019). Estudos associam o nascimento de bebês GIG ao excesso de peso materno prévio à gestação, ganho de peso gestacional excessivo, DMG, idade materna avançada e multiparidade (Voerman *et al*, 2019; Farias *et al*, 2017). Com relação ao baixo peso ao nascer, este ocorreu em aproximadamente 8,6% dos nascimentos no ano de 2020, segundo últimos dados do Sistema de informações sobre nascidos-vivos (SINASC) (MS, 2021), sendo um importante problema de saúde pública e preditor da mortalidade infantil. Já está bem descrito na literatura associação com a idade materna avançada, pré-natal inadequado, SHG, escolaridade materna e estado nutricional pré-gestacional (Trombe *et al*, 2021; Vilanova *et al*, 2019).

2.7.3. Prematuridade

A prematuridade ocorre quando o nascimento acontece antes da 37^a semana gestacional (WHO, 2012). Estima-se que a nível mundial 15 milhões de bebês nasçam prematuros e 340 mil a nível nacional. O Brasil ocupa a 10^a posição mundial em nascimentos pré-termos (MS, 2016).

Entre os principais fatores associados à prematuridade estão a idade materna, realização do pré-natal e complicações gestacionais, como SHG e DMG (MS, 2016; Pitilin *et al*, 2021). Estudo de caso-controle realizado no Sul do Brasil demonstrou que idade materna >30 anos esteve associada a parto prematuro, bem como número de consultas pré-natais inferiores às recomendações ou início do mesmo tardio (Pitilin *et al*, 2021). Outro trabalho observacional populacional realizado no Brasil encontrou que multiparidade e IMC pré-gestacional tiveram efeito indireto sobre a prematuridade (Oliveira *et al*, 2019). Importante estudo populacional brasileiro demonstrou associação

do nascimento prematuro espontâneo com a vulnerabilidade social. Porém, quando iniciada por necessidade de alguma internação obstétrica, resultou em mais de 90% de partos cesáreos (Leal *et al*, 2016).

A prematuridade é uma das principais causas de morte no período neonatal e é um dos principais fatores responsáveis pela internação em UTINEO (MS, 2016). Seu adequado manejo necessita de atendimento multiprofissional e especializado, gerando altos custos para o sistema de saúde. Estudos demonstram que um pré-natal inadequado ou não realizado está intimamente relacionado à maior prevalência de bebês prematuros (Pitilin *et al*, 2021; Martinelli *et al*, 2021).

2.7.4. Internação em UTINEO

Inúmeros fatores estão associados à internação em UTINEO. Entre os mais descritos na literatura estão a prematuridade, infecções neonatais, baixo peso ao nascer, disfunções ventilatórias, idade materna avançada e pré-natal inadequado (Beloosesky and Ross, 2021; Pitilin *et al*, 2021; Martinelli *et al*, 2021). Estudo analítico retrospectivo realizado no Sul do Brasil identificou como uma das principais causas de internação em UTINEO as patologias gestacionais, correspondendo a 97,5, sendo trabalho de parto prematuro e SHG as mais prevalentes. No que diz respeito ao pré-natal, 95% das mulheres haviam realizado (Martinelli *et al*, 2021). Com relação ao RN, o principal motivo de internação foi a prematuridade, correspondendo a 71,4% (Costa *et al* 2017).

Outro estudo de coorte brasileiro demonstrou maior risco de internação em UTINEO em RNs de mulheres com idade >35 anos e com número de consultas pré-natal inadequadas (Moura *et al*, 2020).

3. JUSTIFICATIVA

O pré-natal possui alta cobertura e abrangência, entretanto, quando analisados os procedimentos necessários para sua completa adequação, ainda encontramos carências. A maternidade tardia, os grandes índices de sobrepeso e obesidade, bem como um padrão alimentar baseado em alimentos ultraprocessados refletem em piores desfechos maternos (DMG, SHG, ganho de peso excessivo) e fetais (prematividade, bebês GIG, internação em UTINEO), gerando mais gastos com a saúde pública. Em relação à assistência nutricional dispensada durante a gestação, há limitação de poucos profissionais habilitados para monitorar e orientar essas mulheres, ausência do correto seguimento das recomendações para o adequado controle nutricional (verificação do ganho de peso, preenchimento correto da caderneta da gestante), bem como muitas gestantes acessam o atendimento nutricional já com comorbidades instaladas. Portanto, diante da escassez de estudos que envolvem a assistência nutricional durante o pré-natal e tendo em vista a importância da nutrição para prevenção e redução de desfechos maternos e neonatais desfavoráveis, atuação como tratamento de importantes patologias gestacionais, auxílio no ganho de peso gestacional e pelo fato desta ser um fator de risco modificável, justifica-se a necessidade de um maior olhar para este importante componente do acompanhamento gestacional.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL:

Verificar a associação entre a adequação da assistência pré-natal e nutricional em mulheres com gestação de alto risco e de risco habitual e os desfechos neonatais como peso ao nascer, prematuridade e necessidade de internação em UTI neonatal.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Descrever a adequação da assistência pré-natal e nutricional de acordo com o tipo de pré-natal realizado (risco habitual ou alto risco);
- Verificar associação entre a adequação do pré-natal e da assistência nutricional e os desfechos de peso ao nascer, presença de parto prematuro e necessidade de internação em UTI neonatal, estratificando para gestantes de risco habitual e de alto risco.
- Analisar o ganho de peso gestacional como mediador da associação entre adequação da assistência pré-natal e nutricional e os desfechos peso ao nascer, presença de parto prematuro e necessidade de internação em UTI neonatal, de acordo com risco habitual e de alto risco.

5.0 REFERÊNCIAS

1. Achamrah N, Ditisheim A. Nutritional approach to preeclampsia prevention. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2018;21(3):168–73.
2. Ahumada-Barrios M, Alvarado GF. Risk Factors for premature birth in a hospital. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2016 July; 24:e2750. DOI: 10.1590/1518-8345.0775.2750)
3. Aktaç S, Sabuncular G, Kargin D, Gunes FE. Evaluation of Nutrition Knowledge of Pregnant Women before and after Nutrition Education according to Sociodemographic Characteristics. *Ecol Food Nutr [Internet]*. 2018;57(6):441–55.
4. Araujo, Roberta Gabriela Pimenta da Silva et al . Diferentes métodos para avaliação do ganho de peso gestacional e sua associação com o peso ao nascer. *Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília*, v.30, n.1, e2020123, mar. 2021.
5. Arroyave L, Saad GE, Victora CG, Barros AJD. A new content-qualified antenatal care coverage indicator: Development and validation of a score using national health surveys in low- and middle-income countries. *J Glob Health* 2021;11:04008.
6. Arroyave, L., Saad, GE, Victora, CG et al. Inequalities in antenatal care coverage and quality: an analysis from 63 low and middle-income countries using the ANCq content-qualified coverage indicator. *Int J Equity Health* 20, 102 (2021).
7. Barnes RA, Wong T, Ross GP, Griffiths MM, Smart CE, Collins CE, et al. Excessive weight gain before and during gestational diabetes mellitus management: What is the impact? *Diabetes Care*. 2020;43(1):74–81.
8. Beloosesky, Ron.; Ross, Michael G. Oligohydramnios: Etiology, diagnosis, and management. *UpToDate*. 2021.
9. Beloosesky, Ron.; Ross, Michael G. Polyhydramnios: Etiology, diagnosis, and management. *UpToDate*. 2021
10. Bhutta ZA, Das JK, Bahl R, Lawn JE, Salam RA, Paul VK, et al. Can available interventions end preventable deaths in mothers, newborn babies, and stillbirths, and at what cost? *Lancet*. 2014;384(9940):347–70.

11. Brandão, T., de Carvalho Padilha, P., Granado Nogueira da Gama, S., Leal, M., Gabriela Pimenta da Silva Araújo, R., Cavalcante de Barros, D., Esteves Pereira, A. P., Dos Santos, K., Belizán, J. M., & Saunders, C. (2020). Gestational weight gain and adverse maternal outcomes in Brazilian women according to body mass index categories: An analysis of data from the Birth in Brazil survey. *Clinical nutrition ESPEN*, 37, 114–120.
12. Brasil Governo Federal. Mundo, Transformando Nosso. A agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. 2016.
13. Brasil. Manual instrutivo das ações de alimentação e nutrição na Rede Cegonha [Internet]. 2013. 5–9 p. Disponível em: <www.saude.gov.br/bvs>
14. Brasil. Ministério da Saúde do Brasil. Departamento de Atenção Básica. Cadernos de Atenção Básica. Atenção ao pré-natal de baixo risco. 2013.
15. Brasil. Ministério da Saúde do Brasil. Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Gestação de Alto Risco: Manual Técnico [Internet]. 5th ed. Gestação de Alto Risco Manual Técnico. Brasília, DF.; 2012. 370–373p.
16. Brasil. Ministério da Saúde. Área Técnica de Saúde da Criança e Aleitamento Materno. Gestões e gestores de políticas públicas de atenção à saúde da criança: 70 anos de história – Brasília: Ministério da Saúde, 2011.
17. Brasil. Ministério da Saúde. Assistência integral à saúde da mulher: bases de ação programática. Brasília: Ministério da Saúde, 1984.
18. Brasil. Ministério da Saúde. Critérios e parâmetros para o planejamento e programação de ações e serviços de saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde. Série parâmetros SUS. 2015;
19. Brasil. Ministério da Saúde. Datasus. 2019. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0901>> Acesso em: 28 set. 2021.
20. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Política nacional de atenção integral à saúde da mulher: princípios e diretrizes. Brasília: Ministério da Saúde, 2004a.

21. Brzozowska M, Bieniek E, Szosland K, Lewinski A. Gestational diabetes - is diet and insulin the only solution? *Neuro Endocrinol Lett.* 2017 Oct;38(5):311-315. PMID: 29106783.
22. Caldeyro-Barcia, R. et al. Frecuencia cardíaca y equilibrio ácido base del feto. Montevideo: Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano, 1973. (Publicación científica del CLAP, n. 519).
23. Costa LD, Andersen VF, Perondi AR, França VF, Cavalheiri JC, Bortoloti DS. Fatores preditores para a admissão do recém-nascido na unidade de terapia intensiva neonatal. *Rev baiana enferm.* 2017;31(4):e20458.
24. Czarnobay, Sandra Ana et al. Predictors of excess birth weight in Brazil: a systematic review ☆ ☆ Please cite this article as: Czarnobay SA, Kroll C, Schultz LF, Malinowski J, Mastroeni SS, Mastroeni MF. Predictors of excess birth weight in Brazil: a systematic review. *J Pediatr (Rio J).* 2019;95:128-54. . *Jornal de Pediatria [online].* 2019, v. 95, n. 2
25. DATASUS 2011 - Informações de saúde / demográficas e socioeconômicas / censos e projeções intercensitárias. [Acessado em novembro de 2021]. Disponível em: ><http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0206><http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0206&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?ibge/cnv/pop>.
26. de Onis, M., Dewey, K. G., Borghi, E., Onyango, A. W., Blössner, M., Daelmans, B., Piwoz, E., & Branca, F. (2013). The World Health Organization's global target for reducing childhood stunting by 2025: rationale and proposed actions. *Maternal & child nutrition, 9 Suppl 2*(Suppl 2), 6–26.
27. Farias DR, Poston L, Franco-Sena AB, Silva AA, Pinto T, Oliveira LC, et al. Maternal lipids and leptin concentrations are associated with large-for-gestational-age births: a prospective cohort study. *Sci Rep.* 2017;7:84.
28. Fernandes RZS, Vilela MF de G. Estratégias de integração das práticas assistenciais de saúde e de vigilância sanitária no contexto de implementação da rede cegonha. *Cienc e Saúde Coletiva.* 2014;19(11):4457–66.

29. Flores, Thaynã Ramos et al. Desigualdades na cobertura da assistência pré-natal no Brasil: um estudo de abrangência nacional. *Ciência & Saúde Coletiva* [online]. 2021, v. 26, n. 02 [Acessado 25 Setembro 2021], p. 593-600.
30. Freitas Moreno Rodrigues A, Lievore Candido C, Palmeira Campos GK, Simoura Barcellos JE, Rodrigues LA, Seidel TS. Pré-natal na atenção primária, adequação das consultas e avaliação da assistência às gestantes: revisão integrativa. *Nurs (São Paulo)*. 2021;24(275):5484–95.
31. Gianfrancesco C, Darwin Z, McGowan L, Smith DM, Haddrill R, Carter M, et al. Exploring the feasibility of use of an online dietary assessment tool (myfood24) in women with gestational diabetes. *Nutrients*. 2018;10(9).
32. Goldstein RF, Abell SK, Ranasinha S, Misso M, Boyle JA, Black MH, et al. Association of gestational weight gain with maternal and infant outcomes: A systematic review and meta-analysis. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2017;317(21):2207–25.
33. Gou BH, Guan HM, Bi YX, Ding BJ. Gestational diabetes: Weight gain during pregnancy and its relationship to pregnancy outcomes. *Chin Med J (Engl)*. 2019;132(2):154–60.
34. Guerra JVV, Valete COS, Alves VH. Perfil sóciodemográfico e de saúde de gestantes em um pré-natal de alto risco / Socio-demographic and health profile of pregnant women in a high risk prenatal care. *Brazilian J Heal Rev* [Internet]. 2018;2(1):249–61.
35. Hofmeyr GJ, Lawrie TA, Atallah ÁN, Duley L, Torloni MR. Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;2014(6).
36. Holand, Bruna Luiza et al. Adequacy of prenatal care considering nutritional assistance in Southern Brazil: Maternal Cohort Study. *Cadernos de Saúde Pública* [online]. 2021, v. 37, n. 6.
37. Institute of Medicine (IOM). *Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements*, 2006.
38. Institute of Medicine (US) and National Research Council (US) Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines. In: Rasmussen KM, Yaktine AL, editors, editors. *Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines*. Washington

(DC): National Academies Press (US); 2009. [Acessado em agosto de 2021]. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK32813/>>

39. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Brasil. Secretaria de Governo. Pesquisa Nacional de Saúde 2013. In: Brasil [Internet]. 2016 [cited 2021 Jul 11]. Disponível em:< <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5812>>

40. IPEA; SPI/MP. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e Secretaria de Planejamento e Investimento Estratégico. Objetivos de Desenvolvimento do Milênio: Relatório Nacional de Acompanhamento. Brasília: IPEA, SPI, MP, 2014. 208 p.

41. Kong L, Nilsson IAK, Gissler M, Lavebratt C. Associations of Maternal Diabetes and Body Mass Index with Offspring Birth Weight and Prematurity. *JAMA Pediatr.* 2019;173(4):371–8.

42. Kunzler DJ, Carreno I, Silva AA da, Guerra TB, Fassina P, Adami FS. Consumo dietético e estado nutricional pré- gestacional de gestantes de alto risco. *Brazilian J Heal Rev.* 2020;3(4):8539–54.

43. Laporte-Pinfildi, Anna Sylvia de Campos et al. Atenção nutricional no pré-natal e no puerpério: percepção dos gestores da Atenção Básica à Saúde. *Revista de Nutrição [online].* 2016, v. 29, n. 1.

44. Leal MC. *et al.* Saúde reprodutiva, materna, neonatal e infantil nos 30 anos do Sistema Único de Saúde (SUS). *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 23, p. 1915-1928, 2018.

45. Leal, M. D., Esteves-Pereira, A. P., Nakamura-Pereira, M., Torres, J. A., Theme-Filha, M., Domingues, R. M., Dias, M. A., Moreira, M. E., & Gama, S. G. (2016). Prevalence and risk factors related to preterm birth in Brazil. *Reproductive health* 13, (Suppl 3), 127.

46. Lepsch J, Farias DR, Eshriqui I, Rebelo F, Dos Santos Vaz J, Adegboye AA, Hibbeln JR, Kac G. Serum fatty acids are positively associated with changes in systemic blood pressure throughout pregnancy. *Pregnancy Hypertens.* 2018 Jul;13:7-13.

47. Lisboa CS, Bittencourt LDJ, Santana JDM, Dos Santos DB. Assistência Nutricional No Pré-Natal De Mulheres Atendidas Em Unidades De Saúde Da Família De Um Município Do Recôncavo Da Bahia: Um Estudo De Coorte. *DEMETRA Aliment Nutr Saúde.* 2017;12(3):713–32.

48. Mario, Débora Nunes et al. Qualidade do Pré-Natal no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Ciência & Saúde Coletiva* [online]. 2019, v. 24, n. 3 [Acessado 25 Setembro 2021], pp. 1223-1232.
49. Martin, J. C., Zhou, S. J., Flynn, A. C., Malek, L., Greco, R., & Moran, L. (2016). The Assessment of Diet Quality and Its Effects on Health Outcomes Pre-pregnancy and during Pregnancy. *Seminars in reproductive medicine*, 34(2), 83–92.
50. Martinelli, Katrini Guidolini et al. Prematuridade no Brasil entre 2012 e 2019: dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos. *Revista Brasileira de Estudos de População* [online]. 2021, v. 38.
51. Medeiros FF, Santos IDL, Ferrari RAP, Serafim D, Maciel SM, Cardelli AAM. Acompanhamento pré-natal da gestação de alto risco no serviço público. *Rev Bras Enferm.* 2019;72(3):213–20.
52. Ministério da Saúde (MS)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/Diretoria de Apoio Administrativo ao Sistema de Saúde (Dasis)/Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc).
53. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. – Brasília : Ministério da Saúde, 2014.) Feferbaum, Rubens et al. Recomendações nutricionais para prematuros e/ou recém-nascidos de muito baixo peso. *Life Sciences Institute do Brasil*, 2016. (Série de publicações da força-tarefa de nutrição da criança;V 1.).
54. Moura, Bárbara Laisa Alves et al. Fatores associados à internação e à mortalidade neonatal em uma coorte de recém-nascidos do Sistema Único de Saúde, no município de São Paulo. *Revista Brasileira de Epidemiologia* [online]. v. 23.
55. Niquini, Roberta Pereira et al. Atenção nutricional no pré-natal de baixo risco do Sistema Único de Saúde: teoria e modelização. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil* [online]. 2013, v. 13, n. 4, p. 345-358.
56. Nzelu D, Dumitrascu-Biris D, Kay P, Nicolaidis KH, Kametas NA. Severe hypertension, preeclampsia and small for gestational age in women with chronic

hypertension diagnosed before and during pregnancy. *Pregnancy Hypertens* [Internet]. 2018;14:200–4.

57. Oliveira ACM, Pereira LA, Ferreira RC, Clemente APG. Maternal nutritional status and its association with birth weight in high-risk pregnancies. *Cienc e Saúde Coletiva*. 2018;23(7):2373–82.

58. Oliveira, Adelaide Alves de et al. Fatores associados ao nascimento pré-termo: da regressão logística à modelagem com equações estruturais. *Cadernos de Saúde Pública* [online]. 2019, v. 35, n. 1 [Acessado 26 Outubro 2021] , e00211917.

59. Organização Pan-Americana da Saúde. Ministério da Saúde. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Sociedade Brasileira de Rastreamento e diagnóstico de diabetes mellitus gestacional no Brasil [Internet]. Vol. 1, Sociedade Brasileira de Diabetes. 2017. p. 1–36

60. Organização Pan-Americana da Saúde. Ministério da Saúde. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Sociedade Brasileira de Diabetes. Tratamento do diabetes mellitus gestacional no Brasil. [Internet]. Vol. 2019.

61. Organização Pan-Americana da Saúde. OPAS. Folha informativa sobre mortalidade materna. 2018. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_cont>

62. Pedrini; DB, Cunha MLC, Breigeiron MK. Estado nutricional materno no diabetes mellitus e características neonatais ao nascimento. 2020;73(Suppl 4):10–5.

63. Perulero Niño, G., Orozco González, C. N., & Zúñiga Torres, M. G. (2019). Intervenções nutricionais para o tratamento da diabetes mellitus gestacional. *Revista Ciencias De La Salud*, 17(1), 108-119. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.7620>

64. Pitilin, Érica de Brito et al. Perinatal Factors Associated with prematurity in neonatal intensive care unit. *Texto & Contexto - Enfermagem* [online]. 2021, v. 30.

65. Prevenção e promoção de saúde 5 [recurso eletrônico] / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Prevenção e promoção de saúde; v. 5)

66. Reichelt, Angela Jacob et al. Clinical characteristics of women with gestational diabetes - comparison of two cohorts enrolled 20 years apart in southern Brazil. Sao Paulo Medical Journal [online]. 2017, v. 135, n. 04
67. Salvetti, Marina de Góes et al. Characteristics of pregnant women at risk and relationship with type of delivery and complications. Revista Brasileira de Enfermagem [online]. 2021, v. 74, n.
68. Sampaio, Aline Fernanda Silva, Rocha, Maria José Francalino da e Leal, Elaine Azevedo Soares High-risk pregnancy: clinical-epidemiological profile of pregnant women attended at the prenatal service of the Public Maternity Hospital of Rio Branco, Acre. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil [online]. 2018, v. 18, n. 3, pp. 559-566.
69. Sanine, Patricia Rodrigues et al. Atenção ao pré-natal de gestantes de risco e fatores associados no Município de São Paulo, Brasil. Cadernos de Saúde Pública [online]. v. 35, n. 10.
70. Secretaria de Estado da Saúde do Rio Grande do Sul. Guia do pré-natal na atenção básica. 2018; Disponível em:<
<https://atencaobasica.saude.rs.gov.br/upload/arquivos/201901/09090527-guia-pre-natal-na-atencao-basica-web.pdf>>
71. Shen M, Smith GN, Rodger M, White RR, Walker MC, Wen SW. Comparison of risk factors and outcomes of gestational hypertension and pre-eclampsia. PLoS One. 2017;12(4):1–13.
72. Silva, G. K., & da Silva Sobrino, D. (2020). Análise retrospectiva do controle glicêmico de gestantes acompanhadas em um hospital universitário de Bragança Paulista-SP. International Journal of Health Management Review, 6(1).
73. Sociedade Beneficente Israelita Brasileira Albert Einstein. Nota técnica para organização da rede de atenção à saúde com foco na atenção primária à saúde e na atenção ambulatorial especializada - Saúde da mulher na gestação, parto e puerpério. 2019;56.
74. Souza MFM, Malta DC, Franca EB et al. Transição da saúde e da doença no Brasil e nas Unidades Federadas durante os 30 anos do Sistema Único de Saúde. Ciênc Saúde Colet. 2018;23(6):1737–50.

75. Tomasi E *et al.* Quality of prenatal services in primary healthcare in Brazil: indicators and social inequalities. *Cadernos de saúde pública*, v. 33, n. 3, 2017.
76. Town M, Smoliak O, Brauer P, Forbes L. Prenatal Nutrition in Team-Based Care: Current Practices and Opportunities for Optimization of Care. *Can J Diet Pract Res*. 2019 Sep 1;80(3):96-103. doi: 10.3148/cjdpr-2018-043. Epub 2019 Feb 7. PMID: 30724090.
77. Trombe, K.S.D. et al. Is birth weight associated with pregestational maternal BMI? BRISA Cohort, Ribeirão Preto, Brazil. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* [online]. 2021, v. 54, n. 1 [Accessed 31 October 2021] , e10037.
78. Victora, Cesar Gomes; Aquino, Estela Maria Motta Lima Leão de; Leal, Maria do Carmo; *et al.* Saúde de mães e crianças no Brasil: progressos e desafios. *The Lancet*, London, p. 32-46, 2011.
79. Viellas EF, Domingues RMSM., Dias MAB., Gama SGN, Filha MMT, Costa JV, Bastos MH., Leal MC. Assistência pré-natal no Brasil. *Cad Saúde Pública* 2014; 30(Supl.):85-100.
80. Vilanova, C.S., Hirakata, V.N., de Souza Buriol, V.C. et al. The relationship between the different low birth weight strata of newborns with infant mortality and the influence of the main health determinants in the extreme south of Brazil. *Popul Health Metrics* 17, 15 (2019).
81. Villar J, Ismail LC, Victora CG, Ohuma EO, Bertino E, Altman DG, et al. International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex; the Newborn Cross-Sectional Study for the INTERGROWTH-21st Project. *Lancet*. 2014;384(9946):857-68.
82. Voerman E, Santos S, Inskip H, Amiano P, Barros H, Charles MA, et al. Association of Gestational Weight Gain With Adverse Maternal and Infant Outcomes. *Jama*. 2019;321(17):1702–15.
83. WHO, March of Dimes, PMNCH, Save the Children Born Too Soon: The Global Action Report on Preterm Birth. Eds CP Howson, MV Kinney, JE Lawn. B World Health Organization. Geneva, 2012.

84. Xiao L, Ding G, Vinturache A, Xu J, Ding Y, Guo J, et al. Associations of maternal pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain with birth outcomes in Shanghai, China. *Sci Rep* [Internet]. 2017;7(January):1–8.