

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MÉDICAS

GISÈLE PASSOS DA COSTA GRIBEL

INFLUÊNCIA DO IMC PRÉ-GESTACIONAL E FATORES
ASSOCIADOS NOS DESFECHOS PERINATAIS ADVERSOS EM
COORTE DE HOSPITAL TERCIÁRIO SOB ANALGESIA DE
PARTO REGIONAL E NÃO-FARMACOLÓGICA

NITERÓI - RJ

2020

GISÈLE PASSOS DA COSTA GRIBEL

INFLUÊNCIA DO IMC PRÉ-GESTACIONAL E FATORES
ASSOCIADOS NOS DESFECHOS PERINATAIS ADVERSOS EM
COORTE DE HOSPITAL TERCIÁRIO SOB ANALGESIA DE
PARTO REGIONAL E NÃO-FARMACOLÓGICA

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em
Ciências Médicas da Universidade Federal
Fluminense como parte dos requisitos necessários à
obtenção do Grau de Doutor. Área de Concentração:
Ciências Médicas

Orientador Prof.: Renato Augusto Moreira de Sá

Coorientador Prof.: Luis Guillermo Coca-Velarde

NITERÓI - RJ

2020

Ficha catalográfica automática - SDC/BFM
Gerada com informações fornecidas pelo autor

G846i Gribel, Gisèle Passos da Costa
Influência do IMC pré-gestacional e fatores associados nos desfechos perinatais adversos em coorte de hospital terciário sob analgesia de parto regional e não-farmacológica : Fatores associados no resultado da gravidez adverso em coorte sob analgesia regional / Gisèle Passos da Costa Gribel ; Renato Augusto Moreira de Sá, orientador ; Luis Guillermo Coca-Velarde, coorientador. Niterói, 2020.
102 f.

Tese (doutorado) -Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2020.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22409/PPGCM.2020.d.78962102749>

1. Resultado da gravidez. 2. Analgesia Obstétrica. 3. Tempo de internação. 4. Terapias complementares. 5. Produção intelectual. I. Sá, Renato Augusto Moreira de, orientador. II. Coca-Velarde, Luis Guillermo, coorientador. III. Universidade Federal Fluminense. Faculdade de Medicina. IV. Título.

CDD -

Bibliotecário responsável: Sandra Lopes Coelho - CRB7/3389

GISÈLE PASSOS DA COSTA GRIBEL

INFLUÊNCIA DO IMC PRÉ-GESTACIONAL E FATORES
ASSOCIADOS NOS DESFECHOS PERINATAIS ADVERSOS EM
COORTE DE HOSPITAL TERCIÁRIO SOB ANALGESIA DE
PARTO REGIONAL E NÃO-FARMACOLÓGICA

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em
Ciências Médicas da Universidade Federal
Fluminense como parte dos requisitos necessários à
obtenção do Grau de Doutor. Área de Concentração:
Ciências Médicas

Aprovada em: 10/07/2020

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Jorge Fonte de Rezende Filho - UFRJ

Prof. Dr. Joffre Amin Junior - UFRJ

Prof.Dr. Antonio Rodrigues Braga Neto - UFF

Prof. Dr. Luiz Otávio Cardoso Mocarzel - UFF

Prof^a. Dr^a. Cristiane Alves de Oliveira - UFRJ

NITERÓI - RJ

2020

À minha mãe Myrian, que me incentivou e fortaleceu
diariamente neste percurso. Inicialmente, ao meu lado e hoje
na Eternidade.

Ao meu pai, José Bernardino, cujo exemplo de determinação
me ensinou a não fugir da luta.

Ao meu esposo Waldo Henrique e aos meus filhos Enzo,
Fabrizio e Giovanna pela paciência e compreensão.

AGRADECIMENTOS

Ao Criador de todas as coisas.

À toda a minha família que me fortalece e estimula sempre.

Ao meu orientador, professor Renato Augusto Moreira de Sá, exemplo de dedicação, ousadia e racionalidade em pesquisa. .

Ao professor Luis Guillermo Coca-Velarde, incansável e sempre disposto para ensinar e ajudar com sua habilidade.

A todos os professores do Programa de Pós-graduação em Ciências Médicas, representados pelos coordenadores do curso, professora Solange Artimos de Oliveira e professor Jorge Paulo Strogoff de Matos, que com sabedoria e paciência acompanharam o desenvolvimento e amadurecimento dos alunos.

Aos colegas do curso, pelo incentivo.

Às secretárias Carina Braga Silveira e Laís Eirin Ramos, primorosas.

À Direção da Maternidade Escola, representada pelos professores Jorge de Rezende Filho e Joffre Amim Junior, pela disposição e receptividade.

Aos demais professores, médicos, residentes e funcionários da Maternidade Escola, que possibilitaram a realização deste estudo.

Aos farmacêuticos da Maternidade Escola, que nos forneceram dados valiosos.

À toda equipe de Enfermagem da Maternidade Escola, vigilante e precisa.

Às funcionárias da Biblioteca Jorge de Rezende, Janaina Lopes da Mota, Olímpia Vale de Resende e Marcia Medeiros, que se empenharam para adequação bibliográfica.

Às pacientes envolvidas nesta pesquisa.

Conhece-te, aceita-te e supera-te.

Santo Agostinho

RESUMO

Introdução: Os resultados da gravidez adversos, que podem sobrecarregar o sistema de saúde, aumentaram a partir de mudanças nos padrões demográficos da população feminina, assim como o aumento do uso de intervenções obstétricas e anestésicas. Paralelamente aumentou o uso de métodos não-farmacológicos (MNF). A influência independente destes fatores no resultado da gravidez adverso das parturientes sob analgesia regional ainda é obscura. **Objetivos:** Analisar os fatores associados nos resultados da gravidez adversos que sobrecarregam ou não o sistema de saúde em gestantes submetidas analgesia regional. **Métodos:** A pesquisa foi dividida em duas partes: Estudo1: Estudo de coorte retrospectiva unicêntrico foi baseado em dados de registros médicos perinatais de 685 parturientes em trabalho de parto ativo que receberam analgesia regional. A associação entre IMC e fatores demográficos, intervenções e resultados da gravidez adversos relacionados foi analisada. Modelos de regressão logística bi- e multivariada foram ajustados com variáveis significativas obtidas e também associadas significativamente para tempo de internação materna prolongada. Estudo 2: Estudo de coorte retrospectiva unicêntrico foi baseado em dados de registros médicos perinatais de 986 parturientes em trabalho de parto ativo que receberam analgesia de parto regional. A associação entre acompanhante (AC)/ terapias complementares (TC) e fatores demográficos, intervenções e resultados da gravidez adversos relacionados foi analisada. Modelos de regressão logística bi- e multivariada foram ajustados com variáveis explicativas obtidas significativas para resultados da gravidez adversos relacionados. **Resultados:** Estudo1: IMC alto associou-se significativamente à ocorrência de doenças sistêmicas ($p < 0,001$), ganho de peso acima do adequado ($p < 0,001$), trabalho de parto induzido ($p < 0,001$) e anestesia peridural ($p < 0,01$). O parto operatório ($p < 0,05$) e a episiotomia ($p < 0,001$) foram associados a um IMC baixo. Foi encontrada correlação entre IMC e idade materna ($r = 0,30$; $p < 0,001$), classificação do estado físico da Sociedade Americana de Anestesiologia (ASA) ($r = 0,1$; $p = 0,009$) e tempo de internação materna ($r = 0,15$; $p < 0,001$). A chance de internação materna por mais de 4 dias aumentou com $IMC \geq 30$ (OR = 2,39; $p < 0,001$), doença sistêmica (OR = 4,64; $p < 0,001$), trabalho de parto induzido (OR = 2,38; $p < 0,001$), idade mais avançada de 35 anos (OR = 1,98; $p = 0,037$) e ASA III (OR = 3,42, $p < 0,05$). No entanto, apenas a presença de doenças sistêmicas fez com que essa chance tivesse um aumento independente (AOR= 4,64; $p < 0,001$). Na regressão linear ajustada, o tempo de internação materna apresentou aumento de 26,6% na presença de doença sistêmica (IC95% 1,19-1,34; $p < 0,0001$). Estudo 2: Houve associação significativa entre AC e idade ($p < 0,05$), primiparidade ($p < 0,001$) e TC ($p < 0,001$). Tanto AC quanto TC se associaram significativamente à intercorrência no parto ($p < 0,0001$), cesárea não planejada ($p < 0,0001$) e tempo de internação materna ($p < 0,01$). Em análise multivariada, a chance de intercorrência no parto reduziu com o uso de TC (AOR=0,42, $p < 0,001$) e AC (AOR=0,36, $p < 0,001$), a chance de internação materna prolongada diminuiu com o acompanhamento (AOR=0,57, $p < 0,05$) e a chance de cesárea não-planejada diminuiu com o uso de terapias complementares (AOR=0,05, $p < 0,01$). **Conclusões:** A chance de internação materna prolongada aumenta na parturiente que recebe anestesia regional na presença de doenças sistêmicas. Porém, AC podem reduzir a chance de internação materna prolongada. Ambos os MNF reduzem a chance de intercorrências e o uso de TC reduz a chance de cesárea. Os resultados deste estudo poderão orientar as instituições em protocolos assistenciais, nas distribuição de recursos para a assistência, além de estimular o uso de MNF na assistência multidisciplinar ao cuidado obstétrico.

Palavras-chave: Analgesia obstétrica; Resultado da gravidez; Tempo de internação; Terapias complementares.

ABSTRACT

Introduction: Adverse pregnancy outcomes, that an burden health system have increased due to changes in the demographic patterns of the female population, as increase in the use of obstetric and anesthetic interventions. In parallel, the use of non-pharmacological methods (NPM) has increased. The independent influence of these factors on the adverse pregnancy outcome of parturients under regional anesthesia is still unclear. **Purpose:** To analyze the influence of associated factors on adverse pregnancy outcomes that can burden or not health system in parturients receiving regional analgesia. **Methods:** The research was divided in two studies. Study 1: This single-center retrospective cohort study was based on data from perinatal medical records of 685 parturient women in active labor that received regional analgesia. The association between BMI and demographic, obstetrical interventions, and adverse obstetric outcomes related to them were analyzed. Bi- and multivariate logistic regression models were adjusted with significantly variables that were also significantly associated with a prolonged maternal hospital stay. Study 2: This single-center retrospective cohort study was based on data from perinatal medical records of 986 parturient women in active labor that received regional analgesia. The association between companionship (COMP)/ complementary therapies (CT) and demographic, obstetrical interventions, and adverse pregnancy outcomes related to them were analyzed. Bi- and multivariate logistic regression models were adjusted with significant explanatory variables for adverse pregnancy outcomes. **Results:** Study 1: High BMI was significantly associated with the occurrence of systemic diseases ($p < 0.001$), weight gain greater than adequate ($p < 0.001$), induced labor ($p < 0.001$), and epidural anesthesia ($p < 0.01$). Operative delivery ($p < 0.05$), and episiotomy ($p < 0.001$) were associated with a lower BMI. A correlation was found between BMI and maternal age ($r = 0.30$; $p < 0.001$), American Society of Anesthesiology (ASA) physical status classification ($r = 0.1$; $p = 0.009$), and length of maternal hospital stay ($r = 0.15$; $p < 0.001$). The likelihood of prolonged maternal hospital stay increased with BMI \geq 30 (OR = 2.39; $p < 0.001$), systemic disease (OR = 4.64; $p < 0.001$), induced labor (OR = 2.38; $p < 0.001$), age older than 35 years (OR = 1.98; $p = 0.037$), and ASA III (OR = 3.42, $p < 0.05$). However, only the presence of systemic diseases caused this likelihood to have an independent increase ($p < 0.001$). In the adjusted linear regression, the length of maternal hospital stay showed a 26.6% increase in the presence of systemic disease (95% CI 1.19-1.34; $p < 0.0001$). Study 2: There was a significant association between COMP and maternal age ($p < 0.05$), primiparity ($p < 0.001$), and CT ($p < 0.0001$). Both COMP and CT were significantly associated with childbirth complications ($p < 0.0001$), unplanned cesarean section ($p < 0.0001$), and prolonged maternal hospital stay ($p < 0.01$). In the multivariate analysis, childbirth complications were significantly reduced with the use of CT (AOR=0.42; 95%CI=0.28-0.63; $p < 0.001$) and COMP (AOR=0.36; 95%CI=0.22-0.57; $p < 0.001$). The likelihood of prolonged maternal hospitalization was significantly reduced with COMP (AOR=0.57; 95%CI=0.36-0.92, $p < 0.05$). The likelihood of unplanned cesarean was significant reduced with CT (AOR=0.05; 95%CI=0.01-0.47; $p < 0.01$). **Conclusion:** The likelihood of prolonged maternal hospitalization stay increases in parturient receiving regional labor anesthesia in the presence of systemic diseases. However, the use of COMP can reduce the likelihood of prolonged maternal hospitalization stay. Both NPM reduce the chance of childbirth complications. The use of TC reduces the chance of unplanned cesarean section. The results of this study can guide health services in planning institutional protocols, in the distribution of resources for assistance, and to stimulate the use of NPM in multidisciplinary obstetric care.

Keywords: Complementary Therapies; Length of Stay; Analgesia, Obstetrical; Pregnancy Outcomes

LISTA DE ABREVIATURAS SIGLAS E SÍMBOLOS

AC- com acompanhamento

AOR- *odds ratio* ajustado

AOS- apneia obstrutiva do sono

ASA- American Society of Anesthesiology

AVC- acidente vascular cerebral

BMI- body mass index

COMP- companionship

CT- complementary therapies

DHG- doença hipertensiva da gestação

DM- *diabetes mellitus*

DMG- *diabetes mellitus* gestacional

DP- desvio padrão

GIG- grande para a idade gestacional

GPA- ganho ponderal alto

GPB- ganho ponderal baixo

GPG- ganho ponderal gestacional

CTG- cardiotocografia

DP- doença pulmonar

HA- hipertensão arterial

HG- hipertensão gestacional

IC- intervalo de confiança

IM- infarto do miocárdio

IMC- Índice de massa corpórea

IOM - Institute of Medicine

MD- média

ME- Maternidade escola da UFRJ

MNF- Métodos não-farmacológicos

NAC-sem acompanhamento

NPM-non-pharmacological methods

NTC- sem uso de terapias complementares

OMS- Organização Mundial da Saúde

OR- *odds ratio*

p- valor de p

PIG- pequeno para a idade gestacional

PS- physical status (estado físico)

r- coeficiente de correlação linear

RR- risco relativo

SUS – Sistema Único de Saúde

TC- uso de terapias complementares

UTINEO – Unidade de terapia intensiva neonatal.

£-Libra esterlina

\$-Dólar americano

SUMÁRIO,

1. INTRODUÇÃO, p.14
 - 1.1 JUSTIFICATIVA E HIPÓTESE, p.17
2. REVISÃO DA LITERATURA, p.18
 - 2.1 IMC ALTO E RISCOS MATERNOS NA GESTAÇÃO, p.18
 - 2.2 IMC BAIXO E RISCOS MATERNOS NA GESTAÇÃO p.23
 - 2.3 IMC E GANHO PONDERAL NA GESTAÇÃO, p.23
 - 2.4 IMC E INTERVENÇÕES NO PARTO, p.28
 - 2.5 ANALGESIA FARMACOLÓGICA E COMPLICAÇÕES NO PARTO, p.33
 - 2.6 IMC E RISCOS AO CONCEPTO, p.36
 - 2.7 IMC ALTO E A AMAMENTAÇÃO, p.41
 - 2.8 IMC E A SOBRECARGA DA ASSISTÊNCIA À SAÚDE, p.41
 - 2.9 IMC E REPERCUSSÕES A LONGO PRAZO, p.42
 - 2.9.1 Cuidados preventivos, p.43
 - 2.10 MÉTODOS NÃO-FARMACOLÓGICOS, p.44
3. OBJETIVOS, p.47
 - 3.1 OBJETIVO GERAL, p.47
 - 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS, p.47
4. MÉTODOS, p.48
 - 4.1 LOCAL E POPULAÇÃO DO ESTUDO, p.48
 - 4.1.1 Local do estudo, p.48
 - 4.1.2 Critérios de seleção da amostra, p.48
 - 4.1.2.1 Critérios de inclusão, p.48
 - 4.1.2.2 Critérios de exclusão, p.49
 - 4.1.3 Tipo de população, p.49
 - 4.1.4 Tamanho da amostra, p.49
 - 4.1.5 Comitê de ética em pesquisa, p.50

4.2 INFLUÊNCIA DO IMC E FATORES ASSOCIADOS NO TEMPO DE INTERNAÇÃO MATERNA EM COORTE SOB ANALGESIA REGIONAL, p.50

4.2.1 Tipo do estudo, p.50

4.2.2 Variáveis do estudo, p. 50

4.2.2.1 Variáveis antropométricas, p.50

4.2.2.2 Variáveis clínicas, p.51

4.2.2.3 Variáveis da história obstétrica, p.51

4.2.2.4 Intervenções obstétricas no momento do parto, p.51

4.2.2.5 Variáveis de desfechos maternos, p.51

4.2.2.6 Variáveis de desfechos fetais, p.52

4.2.2.7 Variáveis de desfechos anestésicos p.52

4.2.3. Análise dos resultado, p.53

4.3 INFLUÊNCIA DOS MÉTODOS NÃO-FARMACOLÓGICOS NOS RESULTADOS DA GRAVIDEZ ADVERSOS EM COORTE SOB ANALGESIA REGIONAL. p.53

4.3.1 Tipo do estudo, p.53

4.3.2 Variáveis do estudo, p. 53

4.3.3. Análise dos resultado, p.53

5. RESULTADOS, p.55

5.1 INFLUÊNCIA DO IMC E FATORES NO TEMPO DE INTERNAÇÃO MATERNA EM COORTE SOB ANALGESIA REGIONAL, p.55

5.2 INFLUÊNCIA DOS MÉTODOS NÃO-FARMACOLÓGICOS NOS RESULTADOS DA GRAVIDEZ ADVERSOS EM COORTE SOB ANALGESIA REGIONAL, p.70

6. DISCUSSÃO, p.81

6.1 INFLUÊNCIA DO IMC E FATORES ASSOCIADOS NO TEMPO DE INTERNAÇÃO MATERNA EM COORTE SOB ANALGESIA REGIONAL, p.81

6.1.1 Outros desfechos perinatais associados ao IMC, p.84

6.1.2 Limitações, p.86

6.2 INFLUÊNCIA DOS MÉTODOS NÃO FARMACOLÓGICOS NOS RESULTADOS DA GRAVIDEZ ADVERSOS EM COORTE SOB ANALGESIA REGIONAL, p.87

6.2.1 Limitações, p.90

7. CONCLUSÕES, p.92

7.1 INFLUÊNCIA DO IMC E FATORES ASSOCIADOS NO TEMPO DE INTERNAÇÃO
MATERNA EM COORTE SOB ANALGESIA REGIONAL p.92

7.2 INFLUÊNCIA DOS MÉTODOS NÃO-FARMACOLÓGICOS NOS RESULTADOS DA
GRAVIDEZ ADVERSOS EM COORTE SOB ANALGESIA REGIONAL, p.92

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, p.94

1. INTRODUÇÃO

Há 23 anos da publicação do protocolo de cuidados no parto normal editado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) (WHO, 1997), a assistência ao trabalho de parto apresentou progressos no Brasil. A frequência de realização de partos hospitalares atualmente já corresponde a 98%. Além disso, o Ministério da Saúde elaborou manuais educativos para capacitar os profissionais que atuam nos cuidados da gestante durante o parto (BRASIL, 2016). No entanto, a assistência ao trabalho de parto enfrenta no Brasil históricos e novos desafios, como as altas taxas de cesárea em relação às preconizadas (Leal et al. 2014) e a presença de mudanças no padrão demográfico da população feminina em idade fértil (Brasil, 2017), respectivamente.

A OMS aponta para o crescimento de fatores de risco como justificativa para o aumento da prevalência mundial de doenças sistêmicas, como hipertensão e diabetes (WHO, 2003; Aronow, 2017). No Brasil, na última década, a prevalência de diabetes cresceu 61,8% e a de hipertensão arterial 14,2% (BRASIL, 2017). Entre as mulheres nas faixas etárias reprodutivas, a prevalência de diabetes é crescente de acordo com a faixa etária chegando a 5,5% de 35-44 anos (BRASIL, 2017). A prevalência de hipertensão arterial também se comporta da mesma forma chegando a 19,1% 35-34 anos (BRASIL, 2017).

A transição nutricional em curso na maioria dos países em desenvolvimento, junto com o aumento expressivo da obesidade e mesmo sua coexistência com o baixo peso, constitui um dos fatores mais importantes para explicar o fenômeno do aumento das doenças crônicas citadas nesses países (Barreto et al., 2005). A obesidade é encarada nos dias atuais como uma epidemia (Arabin et al., 2014) tratando-se de uma faixa de classificação feita com base no índice de massa corpórea (IMC), assim como o baixo peso.

Dados da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL) fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostram que a prevalência da obesidade em mulheres brasileiras é de 19,6% e cresceu 62% nos últimos 10 anos (BRASIL, 2017). A prevalência de obesidade em gestantes está entre 1,8% e 25,3% dependendo do país (Bautista-Castaño et al., 2013). A obesidade materna aumenta riscos na gestação e no parto como diabetes gestacional e doenças hipertensivas da gravidez (Arabin & Stupin, 2014; Bautista-Castaño et al. 2013).

Não só os desvios do IMC para mais estão relacionados a desfechos negativos perinatais: o mesmo também ocorre com as pacientes de baixo peso (Mengesha et al, 2017; Murai et al., 2017; Denison et al., 2014).

O IMC frequentemente se associa em estudos sobre resultados do parto com outras características demográficas que também se acentuaram atualmente e sobre as quais discorreremos a seguir.

Outro importante aspecto para a vigilância nutricional além do IMC é o ganho ponderal na gestação (GP). O ganho ponderal acima ou abaixo do preconizado (IOM, 2009), respectivamente, aumentam associadamente ao IMC riscos no resultado da gravidez (Tsai et al., 2012; Alberico et al., 2014).

Paralelamente aumentou significativamente o número de parturientes em faixas etárias mais elevadas nas últimas 3 décadas e a proporção de primíparas aos 35 anos ou mais aumentou 8 vezes entre 1970 e 2006 (Kenny et al., 2013). Se considerarmos ainda que existe associação do aumento IMC e da idade materna, podemos identificar dois fatores demográficos associados a maior incidência de diabetes gestacional e complicações graves maternas (Barton et al., 2014; Lisonkova et al., 2017).

A cesárea é frequentemente associada como resultado de parto. No entanto, esta via de parto apresenta risco aumentado de complicações como infecção, trombose, hemorragia, alteração de funções de eliminação (Tsai & Marshall, 2015).

Nestes cenários, a adaptação à maternidade é prejudicada. Há comprometimento do futuro obstétrico da paciente e sobrecarga do sistema de

saúde prolongando frequentemente o tempo de internação e conseqüentemente aumentando o custo da assistência (Dazakpasu et al. 2014; Denison et al., 2014; Campbell, 2016).

No entanto, a existência de risco na gestação não significava necessariamente risco no parto (WHO, 1997). Muitas gestantes, incluídas inicialmente como grupo de risco na gestação, mas que realizam acompanhamento pré-natal adequado, podem chegar ao termo em condições favoráveis ao parto vaginal espontâneo ou induzido. Nesta possibilidade incluem-se também as gestantes com desvio de IMC e portadoras de doenças sistêmicas (WHO, 1997). Porém, estes grupos de maior risco inicial, a despeito do adequado controle pré-natal, podem apresentar maior incidência de parto induzido (El Chaar et al., 2012) e parto de lenta progressão (Tsai & Marshal, 2015), que acabam necessitando, em maior proporção, do uso de ocitocina exógena (Carlson & Lowe, 2014) e procedimentos para alívio da dor. Estes dividem-se em não-farmacológicos e farmacológicos (analgesia regional). Na literatura, associação do uso de fórceps e o IMC não é clara (Carlson & Lowe, 2014).

As boas práticas da atenção ao parto, como uso de métodos não-farmacológicos (MNF), que compreende a presença de acompanhante e terapias complementares devem ser oferecidas no manuseio pois enfatizam a participação da parturiente no processo do cuidado e promovem a interação entre corpo, mente e ambiente (Gentz, 2001; Tournaire & Theau-Yonneau, 2007; Simkin & Bolding, 2004).

A analgesia regional é considerado o padrão-ouro como técnica farmacológica para o controle da dor no trabalho de parto e vem crescendo em utilização em todo mundo (Cambic & Wong, 2010). A utilização de analgesia farmacológica com baixas concentrações de anestésico não exclui as boas práticas. Em recente estudo, esta intervenção foi realizada em 33,9% dos partos no território nacional. Existe uma maior tendência à utilização de analgesia regional no trabalho de parto em pacientes obesas, pois tal procedimento facilita o manuseio no caso de uma cesariana de urgência, em virtude do risco envolvido na anestesia geral em obesas como falha de intubação e broncoaspiração (Roofthoof, 2009). No entanto, este procedimento está sujeito a efeitos adversos

(Roofthoof, 2009; Tan & Sia, 2011) como falha de procedimento punção vascular acidental, cefaleia, hipotensão, bloqueio motor e maior uso de fórceps e pode portanto se associar a riscos nos resultados da gravidez, principalmente em gestantes obesas submetidas concomitantemente a outras intervenções intraparto (Leal et al., 2014). Portanto, a avaliação pré-anestésica, é de fundamental importância nestes casos (ACOG, 2013; ACOG, 2006), incluindo a avaliação do estado físico, conforme a *American Society of Anesthesiology* (ASA). Estudo recente demonstrou que esta classificação pode avaliar risco de complicações pós-operatórias em pacientes (Hackett, 2015) e em pacientes submetidas à cesárea (Bloom et al., 2005), mas não à analgesia regional.

1.1 JUSTIFICATIVA E HIPÓTESE

A partir destes achados fica evidente a integração de vários fatores, como que influenciam os resultados da gravidez adversos: a presença de mudança de padrão sócio demográfico na população brasileira nos últimos anos, intervenções obstétricas e anestésicas, além do uso de MNF. Entretanto, ainda é obscura a influência do IMC e fatores associados descritos, de forma individual e independente, na condução e nos resultados da gravidez adversos de parturientes sob analgesia regional no Brasil. Igualmente há poucos estudos sobre resultados da gravidez adversos que inclua analgesia regional e métodos não farmacológicos na literatura mundial. (Carlson & Lowe, 2014).

A hipótese deste estudo é que a presença de mudanças de padrão demográfico e intervenções obstétricas e anestésicas, além do uso de MNF e influenciam de forma independente os resultados da gravidez adversos nas gestantes sob analgesia regional. Espera-se com o estudo fornecer subsídios orientar os protocolos de assistência e otimizar a distribuição de recursos na atenção à saúde feminina.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Abordando especificamente as gestantes, o cálculo do IMC é obtido frequentemente a partir do peso anterior à gestação ou peso do primeiro trimestre da gestação (ACOG, 2013). O cálculo do IMC utiliza a fórmula peso (Kg) /altura² (m²) e permite a classificação em 4 categorias, como proposto pela OMS (WHO, 2003). É denominado baixo peso <18,5 Kg/m², normal de 18,5-24,9 Kg/m², sobrepeso de 25-29,9 Kg/m² e obesidade ≥ 30 Kg/m².

Diversos estudos contemporizam as repercussões do IMC na população nas gestantes. Predominam estudos sobre as repercussões da obesidade (Arabin & Stupin, 2014; Krishamoorthy et al., 2006; Tsai & Marshall, 2015; Moussa et al., 2016). Porém alguns estudos discorrem sobre os riscos das gestantes com baixo peso (Murai et al., 2017).

2.1 IMC ALTO E RISCOS MATERNOS NA GESTAÇÃO

Quanto aos riscos maternos, observa-se associação frequente de obesidade com morbidades e dificuldade técnica no acompanhamento pré-natal. Dentre as últimas, incluem-se: dificuldade na palpação abdominal para avaliar o crescimento uterino e apresentação fetal, erros potenciais durante a avaliação ultrassonográfica e erros na aferição da pressão arterial (Krishamoorthy et al., 2006).

O risco de abortamento é maior em obesas do que em pacientes eutróficas. Lashen et al. (2004) realizaram um estudo de caso-controle comparando 2.388 mulheres eutróficas com 1.644 obesas e concluiu que a incidência de abortamento precoce e recorrente foi significativamente maior em obesas ($p=0,04$). O OR (IC95%) foi 1,2 (1,01-1,46) e 3,51 (1,03-12,01) respectivamente (Lashen et al., 2004).

O risco de doenças específicas da gestação está aumentado em obesas, e cursam com alterações placentárias, desfechos perinatais adversos e riscos a

longo prazo (Krishamoorthy et al., 2006), citando-se doenças hipertensivas da gestação e diabetes gestacional (DMG). Doenças hipertensivas da gestação acometem 2 a 10% das gestações (Duckitt & Harrington, 2005) e compreendem hipertensão crônica (HA), hipertensão gestacional (HG), pré-eclâmpsia e hipertensão crônica com pré-eclâmpsia sobreposta (Hutcheon et al., 2011). Dentre elas, a pré-eclâmpsia/eclâmpsia é um fator de risco significativo para morte materna, morte perinatal, parto prematuro e baixo peso do neonato (Bilano et al., 2014) e acomete 3% do total de gestações (Hutcheon et al., 2019). A pré-eclâmpsia é uma das maiores causas de acidente vascular cerebral materno durante e, principalmente, após o parto (Bushnell & Chireau, 2011).

A prevalência de DMG é um reflexo da prevalência de DM tipo II, podendo acometer entre 2 e 12,5% das gestações (Tsai & Marshall, 2015). A ocorrência desta doença aumenta a chance de ocorrência de DM Tipo II após a gestação, permanecendo ao longo da vida, em comparação com mulheres sem DMG (OR=7,43, IC95% 4,79–11,51) (Neiger, 2017).

Em destaque neste grupo de trabalhos, Billano et al. (2014), avaliaram fatores de risco para pré-eclâmpsia e os desfechos adversos maternos fetais em 276.388 mulheres, a partir de pesquisa envolvendo múltiplos países do *Who Global Survey on maternal and Perinatal Health*. A prevalência de pré-eclâmpsia na população foi 10.754 (4%).

Quando consideram na análise os fatores clínicos e obstétricos, IMC alto foi um dos fatores encontrados (AOR=2,04; IC95%CI 1,92–2,16), juntamente com pacientes sem consultas pré-natais (AOR=1,41; 95%CI 1,26–1,57), hipertensão crônica (AOR=7,75; IC95% 6,77–8,87), diabetes gestacional (AOR=2,0; IC95% 1,63–2,45), doença cardíaca ou renal (AOR= 2,38; IC95%CI 1,86–3,05), infecção urinária (AOR=1,1; IC95% 1,03–1,24) anemia grave (AOR= 2,98; IC95% 2,47–3,61) e nuliparidade (AOR= 2,04; IC95%CI 1,92–2,16). Já o fator protetor para pré-eclâmpsia foi o número de consultas pré-natais acima de 8 (AOR= 0,9; IC95%0,83–0,98). A nível individual, idade materna ≥ 30 anos foi significativamente associada à pré-eclâmpsia. A pré-eclâmpsia foi fator de risco significativo para morte materna, morte perinatal, parto prematuro e baixo peso do neonato (Bilano et al., 2014).

A Tabela 1 resume os estudos sobre estes principais riscos na gestação.

Tabela 1: Principais estudos sobre riscos gestacionais maternos em obesas na literatura

ESTUDO (ano)	N	MÉTODO	IMC(kg/m ²)	DESFECHO	RESULTADOS OR (IC 95%)
Duckitt et al. (2005)	55 estudos	Análise sistemática	25≤ IMC 35<IMC 35≤idade	PE	1,9 (0,7- 4,8) 4,39 (3,52-5,49) 2,5 (1,5-4,1)
El Chaar et al. (2012)	6.674	Coorte retrospectiva	25≤IMC<30	PE	1,74 (1,25-2,41)
			30≤IMC<35		1,91 (1,27-2,90)
			35≤IMC<40		2,48 (1,42-4,32)
			40≤IMC		5,19 (3,32-8,13)
			25≤IMC<30	HG	1,68 (1,18-2,38)
			30≤IMC<35		3,07 (2,10-4,49)
			35≤IMC<40		4,80 (3,00-7,70)
			40≤IMC		3,72 (2,22-6,25)
			25≤IMC<30	DMG	1,82 (1,33-2,49)
			30≤IMC<35		2,84 (2,00-4,02)
			35≤IMC<40		4,04 (2,57-6,35)
			40≤IMC		5,70 (3,73-8,70)
Bautista-Castaño et al. (2013)	6.558	Coorte retrospectiva	25≤IMC<30	HG	2,01 (1,27-3,19)
			30≤IMC		4,79 (3,13-7,32)
			25≤IMC<30	PE	3,16 (1,12-8,91)
			30≤IMC		8,80 (3,46-22,40)
			25≤IMC<30		2,13 (1,52-2,98)
30≤IMC	DMG	2,85 (2,01-4,04)			
25≤IMC<30		Peso fetal>4000g	2,00 (1,56-2,56)		
30≤IMC	2,74 (2,12-3,54)				
Kim et al.** (2016)	110.309	Coorte retrospectiva	25≤IMC<30	Doenças hipertensivas	1,65 (1,57-1,74)
			30≤IMC<35		2,34 (2,20-2,49)
			35≤IMC<40		2,78 (2,56-3,01)
			40≤IMC		3,55 (3,26-3,86)
			25≤IMC<30	DMG	1,99 (1,86-2,13)
			30≤IMC<35		2,94 (2,73-3,18)
			35≤IMC<40		3,97 (3,61-4,36)
			40≤IMC		5,47 (4,96-6,04)
25≤IMC<30	Cesárea	1,26 (1,23-1,29)			
30≤IMC<35		1,49 (1,45-1,53)			
35≤IMC<40		1,70 (1,64-1,77)			
40≤IMC		2,01 (1,93-2,10)			
Ramoniené et al. (2017)	3.247	Coorte retrospectiva	30≤IMC	DMG	5,56 (3,66-8,49)
				HG	8,59 (5,23-14,14)
				PE	2,06 (1,14-3,73)

Pacientes sem doenças prévias**. Abreviações DMG, *diabetes mellitus* gestacional; HG, hipertensão gestacional; IC, intervalo de confiança; IMC, índice de massa corpórea; OR, *odds ratio*; PE, pré-eclampsia

Dois estudos merecem especial atenção por analisar os riscos gestacionais da obesidade em todas as faixas de IMC.

El-Chaar et al. (2013), analisando 6.674 mulheres com gestação única, divididas segundo as faixas de IMC pré-gestacional, observaram que a frequência de pré-eclâmpsia, hipertensão gestacional, e DMG cresce com o aumento do IMC ($p < 0,001$) (El-Chaar et al., 2013), .

Denison et al. (2014) realizaram estudo de coorte retrospectiva avaliando o impacto do IMC nos desfechos materno fetais em 124.280 partos de gestantes com feto único. Comparando-se em análise multivariada com as pacientes eutróficas, as pacientes com sobrepeso, obesas e obesas graves, apresentam maior risco de hipertensão essencial [OR=1,87(IC 95% 1,18-2,96); OR=11,9 (IC95% 7,18-19,72); OR=36,10 (IC95%18,33-71,10) respectivamente], maior risco de hipertensão gestacional [OR=1,76 (IC95%1,60-1,95); OR=2,98 (IC95% 2,65-3,36); OR=4,48(IC95% 3,57-5,63) respectivamente], maior risco de DMG [OR= 3,39 (IC95% 2,30-4,99); OR= 11,9 (IC95% 7,54-18,79); OR= 67,4 (IC95% 37,84-120,03) respectivamente], cesárea de urgência [OR= 1,94 (IC95% 1,71-2,21); OR= 3,4 (IC95% 2,91-3,96); OR= 14,34 (IC95%9,38-21,94) respectivamente] e eletiva [OR= 2,06 (IC95% 1,84-2,30); OR= 4,6 (IC 95% 4,06-5,24; OR= 17,92 (IC95% 20,00-24,34) respectivamente] (Denison et al., 2014).

Além das complicações metabólicas associadas à obesidade, há um risco aumentado de apneia obstrutiva do sono (AOS) principalmente no terceiro trimestre da gestação. Em um estudo que analisou 4.000 mulheres grávidas, a associação da gestação com AOS aumentou o risco de baixo peso neonatal, prematuridade, feto pequeno para a idade gestacional, cesárea, Índice de Apgar baixo e pré-eclampsia (Chen et al., 2012).

Quando se analisa a associação do IMC com idade materna, os resultados também são relevantes. Barton et al. (2014) avaliaram em estudo retrospectivo desfechos perinatais em 53.480 primíparas saudáveis classificadas como obesas e não obesas, subdivididas em < 40 ou ≥ 40 anos. Em cada grupo de IMC as mulheres ≥ 40 anos geraram significativamente mais fetos pequenos para a idade gestacional e a cesárea foi mais frequente. Apresentaram mais diabetes gestacional e parto prematuro. Ainda neonatos de baixo peso foram mais frequentes no grupo ≥ 40 anos e neste grupo a obesidade se associou com maior frequência de desfechos adversos (Barton et al., 2014)

Lisonkova et al. (2017), estudando a associação entre morbidade grave e mortalidade em coorte retrospectiva de 828.269, divididas em faixas de idade ajustadas por paridade IMC e reprodução assistida, encontraram na regressão aumento da chance de sepsis apenas em adolescentes (AOR= 1,2 ; IC 95% 1,4-1,4). A morbidade é aumentada em mulheres com idade ≥ 35 anos: embolia amniótica (AOR= 8,0; IC 95% 2,7-23,7) e em mulheres com idade ≥ 40 anos choque de origem obstétrica (AOR= 2,9 ; IC 95% 1,3-6,6). Em mulheres com idade ≥ 45 anos: insuficiência renal (AOR=15,9; IC 95% 4,8-52,0), complicações de intervenções obstétricas (AOR= 4,4; IC 95% 2,3-9,5) e admissão em terapia intensiva (AOR=4,8; IC95% 2,0-11,9) . O risco ajustado para diferença de gravidade na morbidade materna comparado ao de mulheres entre 25 e 29 anos foi 0,9% (IC 95% 0,7-1,2) para mulheres entre 40 e 44 anos, 1,6% (IC 95% 0,7-2,8), para mulheres entre 45 e 49 anos e 6,4% (IC 95% 1,7-18,2), para mulheres acima de 50 anos. A mortalidade neonatal foi elevada entre adolescentes (AOR=1,7; IC95%1,5-2,0) enquanto que as mulheres acima de 39 anos apresentaram maior risco de morte intrauterina (AOR=1,8; IC95% 1,6-2,1). Os achados deste estudo (Lisonkova et al., 2017), sobre idade materna avançada e riscos do concepto corroboram com outros da literatura (Jacobsson et al., 2004; Kenny et al., 2013).

Pesquisadores, estudando a duração dos estágios de parto em obesas, relataram que estas são geralmente mais velhas e apresentam doenças sistêmicas (Norman et al., 2012). A constatação de que obesas são mais velhas ocorreu em outros estudos (Kim et al., 2016 ;Li et al., 2013; Ramoniené et al., 2017).

Outro fator demográfico associado ao IMC em desfechos adversos foi a estatura. Dempsey et al. (2005), avaliaram a associação das características sócio-demográficas e a cesariana em de coorte retrospectiva de 738 primíparas divididas em faixas de IMC. A proporção de cesárea na amostra foi de 26% e se associou ao aumento do IMC pré-gestacional, desde a presença de sobrepeso (OR=2,09; IC95%1,27-3,42) até em obesidade (OR=3,05; IC95% 1,80-5,18). Entre as mulheres com sobrepeso, as mulheres <1,63 m comparadas com as mulheres >1,63 tiveram risco aumentado de cesárea (OR=2,79; IC 95% 1,72-4,52) (Dempsey et al., 2005).

2.2 IMC BAIXO E RISCOS MATERNOS NA GESTAÇÃO

Quanto as repercussões do baixo peso sobre a gestação, a literatura é escassa e não foi abordada em estudos brasileiros.

Mengesha et al. (2017) publicaram estudo de uma coorte retrospectiva de 1.152 neonatos avaliando por regressão logística multivariada os riscos de baixo peso ao nascer. A incidência de baixo peso foi 10,5%. Deste total, 57,8% era de neonatos a termo. Os preditores para esta ocorrência foram prematuridade (RR=15,4, IC 95% 9,18–25,9), ausência de acompanhamento pré-natal (RR= 6,78, IC 95% 2,39–19,25) e sexo feminino fetal (RR= 1,77, IC 95% 1,13–2,77). O autor atribui à inadequação da alimentação das gestantes de baixo peso e sem acompanhamento a explicação para a ocorrência do baixo peso ao nascer (Mengesha et al., 2017). Outro estudo corrobora esta associação do baixo peso materno com baixo peso ao nascer (Murai et al., 2017).

A partir dos achados destes autores concluímos que a obesidade e o baixo peso agregam múltiplos fatores de complicação na gestação e que comprometem inclusive a saúde no pós parto. Porém as repercussões são controláveis pelo menos em parte através do cuidado pré-natal e da assistência adequada no período periparto.

2.3 IMC E GANHO PONDERAL NA GESTAÇÃO

Além do IMC, para a vigilância do estado nutricional, utiliza-se o ganho ponderal na gestação (GPG).

Mesmo em não obesas, é importante considerar que o ganho ponderal excessivo na gestação, com retenção de peso adquirido no pós-parto, podem gerar obesidade posteriormente (Rooney & Schauburger, 2002).

O *Institute of Medicine* (IOM, 2009) determinou o ganho ponderal adequado para cada faixa de IMC (Tabela 2). Denomina-se ganho ponderal alto (GPA) ou baixo (GPB) ao ganho acima ou abaixo do preconizado respectivamente.

Tabela 2: Ganho ponderal preconizado pelo *Institute of Medicine* durante a gestação.

CLASSIFICAÇÃO	FAIXA DE IMC*	GANHO ADEQUADO**
Baixo peso	<18,5	12,5-18
Eutrófica	18,5-24,9	11,5-16
Sobrepeso	25,0-29,9	7-11,5
Obesa	30,00	5-9

Kg/m²*, Kg.** Abreviaturas: IMC, índice de massa corpórea.

Alberico et al. (2014) analisaram a associação entre IMC pré-gestacional, ganho ponderal alto e diabetes como fatores de risco para macrosomia em 14.109 gestantes em coorte prospectiva. Após a análise por regressão logística, concluíram que obesidade materna (OR=1,7; IC95%1,4-2,2), ganho ponderal alto (OR= 1,9; IC95% 1,6-2,2) e diabetes gestacional (OR=2,1; IC 95%1,5 – 3,0) e pré-gestacional (OR=3,0; IC95% 1,2-7,6) foram fatores independentes para macrosomia. No subgrupo de diabéticas pré-gestacionais ou gestacionais, o IMC pré-gestacional não se associou à macrosomia, enquanto ganho ponderal alto, idade gestacional no momento do parto se associaram significativamente à macrosomia. Ainda neste grupo o ganho ponderal abaixo do adequado não diminui a chance de macrosomia (Alberico et al., 2014).

O GPG também pode estar associado a complicações maternas, de forma isolada ou associado ao IMC alto.

Li et al. (2013), em estudo retrospectivo avaliaram os riscos do GPG durante a gestação a partir de dados de 33.973 gestantes. O GPA se associou com hipertensão materna, maiores taxas de cesárea, neonato GIG e macrosomia, além de diminuição de risco de parto prematuro. GPB aumentou o risco de parto prematuro, e PIG Quando em associação, IMC e ganho ponderal alto elevaram em 2,2 a 5,9 o risco de macrosomia. e de DMG, hipertensão na gestação, maior frequência de cesariana e macrosomia. Além destes desfechos já citados, IMC associado ao ganho ponderal baixo aumentou a chance de parto prematuro em todas as faixas de IMC (Li et al., 2013).

Dazakpasu et al. (2014), em coorte retrospectiva com 5.591 gestantes analisaram a chance de cesárea associada ao IMC e GPA (em conjunto e

separadamente), tanto em primíparas como multíparas. A frequência de cesárea total foi de 25,7%. Entre primíparas e multíparas sem cesárea prévia, a frequência de cesárea em obesas foi 45,1% e 9,7% respectivamente. Entre as gestantes com ganho ponderal alto foi 33,5% e 8% respectivamente. A cesárea foi mais associada com IMC do que ganho ponderal alto. No entanto a frequência de ganho ponderal alto foi de 48,8% na população estudada. A proporção de cesáreas associadas à IMC e ganho ponderal alto foi similar [10,1% (IC95% 9,9-10,2) e 10,9% (IC95% 10,7-11,1) respectivamente]. No geral, a quinta parte das cesáreas (20,2%, 95% IC: 20,0-20,4) foi associada com IMC alto ou ganho ponderal excessivo (Dazakpasu et al., 2014).

IMC alto se associou a GPA em estudo seccional realizado por Deputy et al. (2015). De uma forma geral, o ganho ponderal se distribui em baixo (20,9%), adequado (32%) e alto (47,2%) neste estudo. O IMC pré-gestacional se associou fortemente ao ganho ponderal fora da faixa adequada. As gestantes baixo-peso tem menor chance de ganho alto (OR=0,5, IC95% 0,40-0,61), enquanto sobrepeso e obesas (classes I, II e III) tem chances aumentadas (variação de acordo com a classe: OR=2,07, IC95% 1,63-2,62 até OR=2,99, IC95% 2,63-3,40). As pacientes baixo peso assim como as obesas (classes II e III) tem chances aumentadas de ganho ponderal inadequado (variação de acordo com a classe: OR= 1,25, IC95% 1,01-1,55 até OR= 1,86, IC 95% 1,45-2,36) (Deputy et al., 2015).

O GPA associado ao IMC aumentaram o risco de desfechos perinatais desfavoráveis. Em estudo retrospectivo, Pongcharoen et al. (2016) avaliaram por regressão a associação do IMC e GPG com macrosomia e baixo peso neonatal em 378 mulheres. A prevalência de baixo peso e sobrepeso foi 17,2% e 14,3%, respectivamente. Mulheres eutróficas apresentaram a maior média (1º, 3º. quartis) de GPG [15,0 (12,0, 19,0) kg] quando comparadas a mulheres com sobrepeso [13,2 (9,0, 16,3) kg] . Um total de 41% de mulheres apresentou GPA e 23% delas ganharam peso de forma insuficiente. As mulheres com IMC ou GPG baixos apresentaram tendência a geração de neonatos com baixo peso. Porém, esta associação não foi significativa após os ajustes estatísticos. Mulheres com IMC alto tiveram 7 vezes mais risco de feto macrossômico. Mulheres com GPA tiveram 8 vezes mais risco de feto macrossômico, quando

comparadas a mulheres com GPG adequado (Pongcharoen et al., 2016). Estes resultados foram semelhantes a outro descrito (Fleten et al., 2010).

Outra associação combinada entre IMC e ganho ponderal gestacional no primeiro trimestre tendo como desfecho risco de DMG foi avaliada na literatura (Dong et al., 2017). O estudo, envolveu 565 gestantes divididas em 2 grupos (controle e idade avançada). Os autores encontraram risco de DMG para obesidade pré-gestacional nos grupos controle e grupo idade avançada [(OR=2,70; IC95% 1,04-7,02) e 3,61 (OR=3,61; IC 95% 1,18-11,03) respectivamente]. O GPA no primeiro trimestre também aumentou o risco de DMG nos 2 grupos [(OR=2,65; IC 95% 1,26-5,57) e (OR=4,17; IC95% 1,43-12,1) respectivamente] Concluíram que o IMC aumenta o risco de DMG independentemente mas em especial na idade avançada. O GPG no primeiro trimestre se associa significativamente com o aumento de incidência de DMG, independente do IMC.(Dong et al., 2017).

Tsai et al. (2012) avaliaram a associação entre IMC pré-gestacional e ganho ponderal e desfechos neonatais em 860 gestantes com feto único. Na análise por regressão logística, cesárea e pré eclampsia se associaram a ganho ponderal alto. Sobrepeso aumenta a chance de DMG, PE e parto prematuro. Macrossomia associou-se com GPA em eutróficas e baixo peso . Pacientes com GPB apresentaram maior risco para parto prematuro e baixo peso neonatal independente do IMC. O risco para diabetes gestacional e doença hipertensiva da gravidez foi maior no sobrepeso (Tsai et al., 2012) .

A partir destes estudos fica evidente que o GPA aumenta riscos, isoladamente ou na presença de IMC alto, para doenças sistêmicas, macrossomia e conseqüentemente desfechos adversos no parto. O papel do baixo peso ou GP baixo na tendência à geração de fetos baixo peso ainda está obscuro.

A Tabela 3 resume os estudos sobre os riscos da associação entre IMC e ganho ponderal gestacional

Tabela 3: Principais estudos sobre riscos da associação entre IMC (kg/m²) e ganho ponderal gestacional alto (GPA) e ganho ponderal gestacional baixo (GPB).

ESTUDO (ano)	n	MÉTODO	VARIÁVEIS	DESFECHO	OR (IC 95%)	
Li et al. (2013)	33.973	Coorte retrospectiva	GPA	DHG	1,93 (1,62-2,31)	
				Cesárea	1,54 (1,46-1,62)	
			GPB	Neonato GIG	2,32 (2,12-2,53)	
				Macrossomia	2,28 (2,08-2,49)	
Dazakpazu. et al. (2014)	5.591	Coorte retrospectiva	IMC<18,5	Cesárea	1,01 (0,74-1,38)	
					25≤IMC<30	1,23 (1,04-1,47)
			30≤IMC	GPB	1,95 (1,61-2,36)	
					GPA	0,89 (0,71-1,10)
			25≤IMC	Fração de cesáreas	1,36 (1,17-1,59)	
					25≤IMC/GPA	10,1 (9,9-10,2)
25≤IMC/GPA	Atribuíveis	10,9 (10,7-11,1)				
20,2 (20,0-20,4)						
Alberico et al. (2014)	14.109	Coorte retrospectiva	30≤IMC	Macrossomia	1,7 (1,4-2,2)	
					GPA	1,9 (1,6-2,2)
					DMG	2,1 (1,5-3,0)
					DM	3,0 (1,2-7,6)
Deputy et al. 2015	44.421	Estudo seccional	IMC<18,5	GPA	0,50 (0,40-0,61)	
					25≤IMC<30	2,77 (2,53-3,03)
			30≤IMC<35	GPB	2,99 (2,63-3,40)	
					35≤IMC<40	2,31 (1,94-2,75)
			40≤IMC	GPB	2,07 (1,63-2,62)	
					IMC<18,5	1,40 (1,18-1,67)
			25≤IMC<30	0,65 (0,57-0,74)		
			30≤IMC<35	0,86 (0,72-1,02)		
			35≤IMC<40	1,25 (1,01-1,55)		
			40≤IMC	1,86 (1,45-2,36)		
Dong et al.(2017)	565	Coorte retrospectiva Até 35 anos	IMC<18,5	DMG	0,76 (0,34-1,66)	
					25≤IMC<30	1,34 (0,73-2,44)
					30≤IMC<35	2,70 (1,04-7,02)*
		Coorte retrospectiva >35 anos	IMC<18,5	DMG	0,59 (0,11-2,92)	
					25≤IMC<30	1,91 (0,98-3,74)
		30≤IMC<35	GPA	DMG	3,61 (1,18-11,03)*	
					Coorte retrospectiva Até 35 anos	2,65 (1,26-5,57)*
		Coorte retrospectiva >35 anos	GPA	4,17 (1,43-12,1)*		

p<0,01*, p<0,05*. Abreviações DHA, doença hipertensiva da gestação; GPA, ganho ponderal alto; GPB, ganho ponderal baixo; GIG, grande para idade gestacional; PIG, pequeno para idade gestacional. ; IC, intervalo de confiança; IMC, índice de massa corpórea; OR, *odds ratio*.

2.4 IMC E INTERVENÇÕES NO PARTO

Em virtude das complicações advindas da cesariana, é necessário pesquisar na literatura o que já se sabe sobre as associações entre o IMC, as intervenções e os desfechos de parto peculiares a cada faixa. Haverá desta forma benefício principalmente nas gestantes cujo acompanhamento pré-natal resulta em condições favoráveis ao parto vaginal espontâneo ou induzido no fim do terceiro trimestre.

Alguns indicadores são considerados relevantes na assistência ao parto, a saber: indução do parto, uso de ocitocina para indução ou aceleração, laceração, parto instrumental, tempo de duração, cesariana não planejada, uso de métodos não farmacológicos, uso de analgesia farmacológica e intercorrências.

El Chaar et al. (2012), avaliando os desfechos do parto em coorte retrospectiva de 6.674 gestantes encontraram aumento de indução e cesárea, com o aumento do IMC (El Chaar et al., 2012).

Alguns estudos mantiveram o foco na população de pacientes obesas sem presença de doenças clínicas ou obstétricas buscando analisar o impacto do IMC nas intervenções e desfechos maternos.

Carlson & Lowe (2014) publicaram uma revisão sistemática de oito estudos na avaliação das intervenções intraparto em primíparas obesas, sem pré-eclâmpsia, para avaliar possíveis diferenças no manuseio intraparto das parturientes em geral. Indução de parto, aceleração com ocitocina e cesariana não planejada foram mais frequentes em obesas. Em alguns estudos da revisão, anestesia peridural, amniotomia e internação precoce foram mais frequentes em obesas. Não ficou claro se há diferença no uso de fórceps entre obesas e não obesas. Os autores ainda destacaram a falta de avaliação sobre suporte psicológico e também sobre as medidas de conforto como métodos não-farmacológicos ou suporte e a necessidade de estudos prospectivos para estabelecer relação de causalidade entre intervenções e riscos (Carlson & Lowe, 2014). A tabela 4 resume os principais estudos sobre os riscos da associação entre IMC alto no parto.

Tabela 4: Riscos da associação do IMC alto no parto: intervenções obstétricas e desfechos na literatura.

ESTUDO (ano)	n	MÉTODO	IMC(kg/m ²)	DESFECHO	RESULTADOS OR (IC 95%)
Hollowell et al. (2013)	17.230	Coorte prospectiva	18,5<IMC	Aceleração	0,80 (0,66-0,98)
			25≤IMC<30		1,10 (1,03-1,16)
			30≤IMC<35		1,26 (1,16-1,37)
			35≤IMC		1,35 (1,20-1,53)
			18,5<IMC	Cesárea	0,83 (0,61-1,13)
			25≤IMC<30		1,10 (1,03-1,16)
			30≤IMC<35		1,26 (1,16-1,37)
			35≤IMC		1,35 (1,20-1,53)
			18,5<IMC	Anestesia Geral	1,16 (0,53-2,54)
			25≤IMC<30		1,25 (0,93-1,69)
30≤IMC<35	1,19 (0,78-1,81)				
35≤IMC	1,79 (1,04-3,07)				
18,5<IMC	Parto instrumental	0,95 (0,79-1,13)			
25≤IMC<30		0,87 (0,80-0,95)			
30≤IMC<35		0,86 (0,74-1,00)			
35≤IMC		0,70 (0,57-0,86)			
18,5<IMC	Laceração	1,15 (0,78-1,68)			
25≤IMC<30		0,78 (0,41-1,49)			
30≤IMC<35		0,88 (0,50-1,54)			
35≤IMC		0,71 (0,25-2,03)			
Kim et al. 2016	112.309	Coorte retrospectiva	25≤IMC<30	HA	1,65 (1,57-1,74)
			30≤IMC<35		2,34 (2,20-2,49)
			35≤IMC<40		2,78 (2,56-3,01)
			40≤IMC		3,55 (3,26-3,86)
			25≤IMC<30	DMG	1,99 (1,86-2,13)
			30≤IMC<35		2,94 (2,73-3,18)
			35≤IMC<40		3,97 (3,61-4,36)
			40≤IMC		5,47 (4,96-6,04)
			25≤IMC<30	Cesárea	1,26 (1,23-1,29)
			30≤IMC<35		1,49 (1,45-1,53)
			35≤IMC<40		1,70 (1,64-1,77)
			40≤IMC		2,01 (1,93-2,10)
			25≤IMC<30	Indução	1,14 (1,12-1,16)
			30≤IMC<35		1,20 (1,17-1,23)
35≤IMC<40	1,28 (1,24-1,33)				
40≤IMC	1,39 (1,34-1,45)				
25≤IMC<30	Aceleração	1,06 (1,04-1,07)			
30≤IMC<35		1,05 (1,04-1,09)			
35≤IMC<40		1,05 (1,01-1,09)			
40≤IMC		1,08 (1,03-1,013)			
25≤IMC<30	Laceração 3º grau	0,93 (0,84-1,13)			
30≤IMC<35		0,74 (0,63-0,90)			
35≤IMC<40		0,75 (0,56-0,99)			
40≤IMC		0,68 (0,46-1,02)			
Ramoniere et al (2017)	3.247	Coorte retrospectiva	30≤IMC≤35	Distocia	1,36 (0,72-2,6)
			35≤IMC		5,84 (2,93-11,67)
			30≤IMC≤35	Parto induzido	2,79 (1,79-4,31)
35≤IMC	2,36 (1,25-4,45)				
			30≤IMC≤35	Falha	17,21 (7,57-39,15)

Abreviações: DMG, diabetes mellitus gestacional; HA, hipertensão arterial; ; IC, intervalo de confiança; IMC, índice de massa corpórea; OR, odds ratio.

Hollowell et al. (2013) analisaram 17.230 gestantes obesas sem outros fatores de risco em coorte prospectiva buscando analisar as intervenções intraparto e desfechos. Neste estudo a paridade aumentou conforme aumentou a classe do IMC. Quanto às intervenções, o risco de aceleração do parto, cesárea, anestesia geral aumentou com o IMC. Parto instrumental diminuiu nas categorias mais altas do IMC. Não houve associação do IMC com transfusão sanguínea materna e laceração de 3º. grau ou admissão materna em terapia intensiva. Os autores ainda destacaram que embora as obesas apresentem aumento do risco das intervenções citadas, este aumento é pequeno, em torno de 15% do risco relativo a mulheres eutróficas. O risco de intervenções em mulheres primíparas eutróficas é superior ao das obesas múltiparas (52,9% e 21% respectivamente) (Hollowell et al., 2013).

Kim et al. (2016), analisaram a associação do IMC com desfechos perinatais em pacientes sem doenças crônicas em coorte retrospectiva de 112.309 mulheres. O risco de doenças hipertensivas, DMG e cesárea aumentou conforme o aumento do IMC. Também ocorreu aumento de indução e aceleração do parto. Houve uma relação inversa do IMC sobre a laceração de 3º. grau em primíparas (Kim et al., 2016).

A contratilidade uterina das pacientes com IMC alto é diferenciada. Há maior frequência de gestação prolongada nesta faixa (Arabin & Stupin, 2014; El-Chaar et al., 2013) . Consequentemente aumenta a frequência de indução. Igualmente a falha de indução aumenta no IMC alto (Tsai & Marshall, 2015).

Quanto às intervenções intraparto, considerando-se que o uso de ocitocina intraparto pode ser causa de resultados perinatais desfavoráveis, o uso de ocitocina em obesas intraparto vem ganhando destaque na literatura como indicador para avaliação da assistência ao parto. Em especial nas obesas, há muitas lacunas quanto às doses ideais para manuseio da contratilidade e os desfechos da intervenção (Carlson & Lowe, 2014) .

Rolloff et al. (2015), em estudo retrospectivo em 357 gestantes divididas em obesas (204) e não obesas (153), a termo, cuja via de parto foi vaginal tiveram a dose cumulativa de ocitocina calculada. Nos casos em que o início do parto foi espontâneo, quanto ao uso de ocitocina para aceleração, obesas eram

mais velhas ($p=0,037$), usaram ocitocina com maior frequência ($p=0,02$) e tiveram neonatos de maior peso ($p=0,004$). No entanto não houve diferença significativa nas doses cumulativas de ocitocina para aceleração do parto vaginal espontâneo ($p=0,08$). Porém as pacientes obesas submetidas ao parto vaginal induzido apresentaram uma dose cumulativa maior de ocitocina durante a indução com o aumento do IMC ($p < 0,001$, R^2 ajustado= 0,19). No entanto não houve diferença na duração do primeiro ou segundo estágio do trabalho de parto entre obesas e não obesas. O autor postulou que o mecanismo fisiológico do parto espontâneo supera ou influencia os desvios metabólicos das obesas submetidas à indução (Rolloff et al., 2015).

Outros parâmetros foram avaliados por Carlson et al. (2017), em estudo de associação do IMC com as doses horária de ocitocina. A idade materna, idade gestacional, estado da membrana amniótica e dilatação cervical na admissão não foram significativos para a relação com o uso da ocitocina. Já o peso fetal e a dilatação cervical no início do trabalho de parto foram fatores que se associaram ao uso horário de ocitocina para aceleração do parto ($p < 0,001$). O IMC explicou 16,6 % (IC95% 13,7-20,4) da variância da dose horária de ocitocina (Carlson et al., 2017).

Considerando que complicações maternas e neonatais na gestação de obesas, tais como pré-eclâmpsia e macrosomia, apresentam relação com a idade gestacional, estudos apontam benefício da indução de parto em obesas.

No estudo de Lee et al. (2015), uma coorte retrospectiva com 74.725 mulheres obesas estratificadas pela paridade comparou indução de parto eletiva e manuseio expectante. A chance de cesárea foi mais baixa nas primíparas submetidas à indução em 37^a. (OR=0,55, IC95% 0,34-0,9) e 39^a. semana (OR=0,77, IC 95% 0,63-0,95), em comparação com manuseio expectante. Igualmente nas múltiparas, a indução na 37^a. (OR=0,39, IC 95% 0,24-0,64), 38^a. (OR= 0,65, IC 95% 0,51-0,82) e 39^a. semana (OR=0,67, IC 95% 0,56-0,81), foi associada a menor chance de cesárea. A indução na 38^a, 39^a e 40^a semana foi associada a menor chance de macrosomia. Não houve diferença significativa na chance de parto operatório, laceração, lesão de plexo braquial ou insuficiência respiratória nos conceptos. O autor ressalta que os desfechos perinatais adversos que permeiam a gestação de obesas como diabetes, pré-eclâmpsia,

hemorragia, macrosomia, morte intra-útero e neonatal devem ser levadas em conta na decisão quanto à indução do parto (Lee et al., 2015).

Quanto a duração do parto, alguns estudos têm associado o aumento do IMC com aumento do tempo do primeiro estágio do parto.

Kominiarek et al. (2011), em estudo com 118.978 gestantes avaliaram que conforme aumentou o IMC, o tempo para atingir 10 cm de dilatação aumentou, tanto em primíparas quanto em múltiparas. Nas primíparas a diferença de tempo entre a menor e maior faixa de IMC para atingir os 10 cm foi de 1 hora. O tempo de progressão a cada centímetro nas primíparas de 4 a 10 cm aumentou com o IMC ($p < 0,0001$). O mesmo efeito se observou entre as múltiparas com exceção da progressão entre 7 e 8 cm e entre 8 e 9 cm, onde não se observou diferença entre as categorias de IMC. Entre as múltiparas, o tempo para atingir 6 centímetros foi de 3 horas nas gestantes com $IMC \geq 40$ e 2 horas nas gestantes com $IMC < 25 \text{ Kg/m}^2$. O segundo estágio foi similar entre as primíparas de todas as categorias de IMC independentemente de estarem sob analgesia peridural ou não. No entanto múltiparas com IMC alto apresentaram menor tempo de segundo estágio neste estudo (Kominiarek et al., 2011). O mesmo achado quanto a duração do primeiro estágio foi obtido por outro estudo (Norman et al., 2012).

Em outro estudo não encontrou-se associação do IMC de forma independente com a duração do segundo estágio (Robinson et al., 2011).

Parte do aumento de cesáreas nas obesas é atribuído ao parto de progressão mais lenta no primeiro período do parto e quando ocorre no segundo estágio alguma dificuldade, a cesárea surge como opção para evitar distócia e problemas legais futuros (Davies et al., 2010), ainda que incidência de distócia seja baixa (Moussa et al., 2016). Porém a cesárea está mais sujeita a complicações como maior perda sanguínea, aumento do tempo cirúrgico e aumento de infecção. A associação de obesidade e diabetes aumenta a chance de infecção (OR=9.3, IC95% 4.5-19.2) (Moussa et al., 2016; Leddy et al. 2008).

2.5 ANALGESIA FARMACOLÓGICA E COMPLICAÇÕES NO PARTO

O trabalho de parto é um fenômeno biológico. No entanto frequentemente provoca sensação dolorosa intensa, principalmente nos grupos de pacientes com maior risco gestacional onde há maior incidência de parto induzido, parto de lenta progressão, e cesárea, além de complicações pós-operatórias (Tan & Sia, 2011).

A analgesia de parto regional é frequentemente indicada em obesas. Nestas gestantes, a recomendação é de realizar a punção precocemente pois a chance de cesárea não planejada é maior em obesas e a anestesia geral nestes casos apresenta aumento do risco de broncoaspiração (Roofthoof, 2009).

A técnica apresentou notável avanço e disseminação do seu uso ao longo do tempo (Cambic & Wong, 2010). As técnicas descritas são as técnicas contínuas, *peridural*, ou *anestesia combinada* e ainda *anestesia subaracnóidea simples*, à escolha do anestesiolegista. Na *anestesia peridural contínua* realiza-se a administração do opióide e anestésico local no espaço peridural lombar em baixas concentrações. A *anestesia combinada* consiste na injeção subaracnóidea inicial de opióide e anestésico local em baixa dose e passagem de cateter peridural. Posteriormente há utilização do mesmo, quando necessária, da mesma forma que a técnica peridural isolada, através do acompanhamento do nível de dor. A paciente é avaliada a cada hora, pontuando a intensidade da dor de zero a 10 e consente a administração de nova dose para individualizar o nível de analgesia satisfatório. Na técnica *subaracnóidea simples* ocorre a realização somente da injeção espinal.

A analgesia regional não aumenta a chance de parto cesáreo mas pode aumentar a chance de parto instrumental e prolongar o segundo período do trabalho de parto (Cambic & Wong, 2010). Recentemente análise sistemática contestou a influência da analgesia regional sobre o parto instrumental (Anim-Somuah et al., 2018). Efeitos colaterais como hipotensão, hiperestimulação uterina, bradicardia fetal e prurido podem ocorrer. No entanto não há diferença significativa entre a *anestesia peridural contínua* ou *combinada* em termos de satisfação materna, via de parto ou deambulação (Pandya, 2010). Ficou estabelecido que na ausência de contraindicação médica para a realização da

analgésia de parto bastaria a requisição pela paciente independente do grau de dilatação cervical (ACOG, 2006). Trata-se do método mais eficaz no controle da dor do trabalho de parto quando comparado aos métodos não farmacológicos e óxido nitroso (Roofthoof, 2009). Houve aprimoramento da técnica com redução das doses usadas permitindo a deambulação durante o trabalho de parto (Ranasinghe & Birnbach, 2010).

O IMC alto pode aumentar a dificuldade no manuseio do bloqueio regional de gestantes mas a dificuldade de punção não é uma regra nas obesas. O uso de ultrassonografia da coluna lombar vem se tornando uma opção cada vez mais frequente para otimizar a anestesia regional nas pacientes que não apresentem facilidade na palpação das estruturas da coluna ou que tenham dificuldade de flexão lombar e ainda história de dificuldade de punção em anestesia regional anterior (Tan & Sia, 2011; Mhyre, 2011). Há uma forte correlação entre a profundidade do espaço peridural medido pela ultrassonografia e a profundidade da agulha peridural inserida durante a punção peridural (Mhyre, 2011).

Em metanálise, reunindo 14 ensaios clínicos aleatorizados controlados sobre o uso da ultrassonografia para punção lombar e cateterização peridural, incluindo os diversos tipos de anestesia obstétrica, Shaikh et al. (2013), analisaram a ocorrência de falha e encontraram redução de risco significativa (RR=0,21; IC95% 0,1-0,43). Houve redução do risco de procedimentos traumáticos (RR=0,27; IC95% 0,11-0,67; $p=0,005$). Ultrassom reduziu o número de tentativas de inserção por uma diferença média de -0,44 (-0,64 - -0,24; $p<0,001$) (Shaikh et al. 2013).

Além do desafio anatômico, o anestesiolegista deve conhecer as associações com doenças sistêmicas frequentes nas gestantes que apresentam risco gestacional e particularidades durante o parto, tais como a lenta progressão (Davies et al., 2010), assim como o manuseio de via aérea incluindo as possíveis dificuldades técnicas e outras complicações anestésicas (Tsai & Marshall, 2015; Dazakpasu et al. 2014; Tan & Sia, 2011).

A avaliação pré anestésica é de fundamental importância nestes casos (14 ACOG, 2006) e inclui a avaliação do estado físico. Conforme a *American Society of Anesthesiology* (ASA, 2019). A tabela 5 ilustra a classificação ASA.

Tabela 5: Classificação do estado físico pelo ASA. (aprovado pela *ASA House of Delegates* (2014).

CLASSIFICAÇÃO* ASA/PS	DEFINIÇÃO	EXEMPLOS
I	Paciente normal e saudável	Saudável, não fumante Sem ou baixa ingestão de álcool
II	Paciente com doença sistêmica leve	Doenças sistêmicas leves apenas sem limitação funcional notável: fumo, ingestão social álcool, 30<IMC<40 gestação com DM/HA controlada e DP leve.
III	Paciente com doença sistêmica severa	Limitação funcional importante. até duas doenças sistêmicas com mau controle: IMC>40, DM, HA, dependência química.
IV	Paciente com doença sistêmica severa e constante ameaça a vida.	IAM a menos de 3 meses, AVC, sepsis, fração de ejeção baixa.
V	Paciente moribundo com baixa perspectiva de sobrevida com ou sem o procedimento cirúrgico.	Falência múltipla de órgãos, isquemia mesentérica por disfunção miocárdica, ruptura de aneurisma.
VI	Paciente em morte cerebral declarada doador de órgãos	

*A adição de E na classificação denota cirurgia de emergência. Abreviaturas: ASA, *American Society of Anesthesiology*; PS: *Physical Status*, AVC, acidente vascular cerebral; DM, diabetes mellitus; DP, doença pulmonar; HA, hipertensão arterial; IAM, infarto agudo do miocárdio.

A grande parte das gestantes candidatas ao parto vaginal são classificadas como ASA II ou III. No primeiro caso as pacientes sem doenças sistêmicas e com doenças leves de fácil controle ou ainda IMC< 40 e no segundo caso 1 ou mais doenças sistêmicas pelo menos moderadas ou IMC ≥40. É notória a subjetividade da classificação do estado físico proposta pela ASA. Particularmente a literatura já sugeriu uma adaptação especial para as pacientes gestantes (Barbeito et al., 2006) e a fim de reduzir discrepâncias existentes (Cuvillon et al., 2011). Estudo de recente publicação sugere exemplos de cada classificação com o intuito de facilitar a uniformização ao classificar o estado físico (Hurwitz, 2017).

Quanto à ocorrência de complicações no parto, ressalta-se que a imobilidade e a obesidade são fatores de risco independentes para este evento. Em estudo de caso-controle (Jacobsen et al., 2008), encontrou-se aumento de

chance para tromboembolismo pré-natal (OR=6,3; IC95% 1,5-337,6) e para tromboembolismo pós-natal (OR=40,1, IC95% 8,0-201,5) em gestantes com IMC \geq 25 quando houve imobilização comparadas com mulheres IMC $<$ 25 e sem imobilização. Entretanto, mulheres com IMC \geq 25 quando não houve imobilização tiveram menor chance de tromboembolismo (OR=1.8, IC95% 1.3-2.4) para tromboembolismo pré-natal e para tromboembolismo pós-natal (OR=2.4, IC95%1.7-3.3). Possivelmente os resultados de tromboembolismo pré e pós natal em pacientes imobilizadas se encontram em amplos intervalos de confiança pela raridade de situações em que há imobilização de pacientes gestantes (71 Jacobsen et al., 2008). Outra complicação grave é a atonia uterina e a hemorragia subsequente. Wetta et al. (2013) realizaram um estudo para identificar os riscos potenciais de atonia uterina ou hemorragia em 1.798 mulheres a partir de regressão logística. Foram fatores independentes: pré-eclampsia (OR=3,2; IC95% 2,0-4,9), e corioamniotite (OR=2,8; IC95% 1,5-5,0), Outros fatores de risco menores mas considerados importantes pelo autor foram obesidade (OR=2,6; IC95% 1,2-5,7), indução (OR=2,3; IC95% 1,2-4,3), aceleração (OR=1,2; IC95% 0,7-2,4), gemelidade (OR=2,6; IC95% 0,6-12,0), , polidrâmnio OR=1,9 IC95% 0,79-5,0), anemia (OR=1,9 IC95% 0,7-4,8) e parada de progressão (OR=2,3; IC95% (1,3-4,1). Amnioinfusão pareceu ser um fator protetor (OR=0,53; IC95% 0,29-0,98) (Wetta et al., 2013).

2.6 IMC E RISCOS AO CONCEPITO

A saúde materna pode ter impacto significativo no ambiente uterino e conseqüentemente no desenvolvimento fetal e na saúde do conceito durante as outras fases de sua vida extrauterina (De Boo & Harding, 2006). A hipótese de Barker (Barker, 1990) sugere que o peso fetal ao nascer exprime esta interferência útero-fetal e se relaciona ao risco de desenvolvimento de doenças do adulto. Embora a teoria tenha partido do baixo peso ao nascer, postula-se que a macrossomia também atribua riscos futuros. A associação de obesidade materna no primeiro trimestre e obesidade infantil já foi demonstrada. O risco relativo de obesidade infantil associado à obesidade materna no primeiro trimestre foi 2,0 (IC95%1,7-2,3) aos dois anos de idade, 2,3 (IC95%2,0-2,6) aos três anos de idade, e 2,3 aos quatro anos de idade (IC95%2,0-2,6) (Whitaker,

2004). O peso ao nascer também se correlacionou diretamente com o IMC na vida adulta (Oken & Gillman, 2003).

Outro mecanismo descrito para explicar estas relações é a programação fetal intraútero por estímulo nutricional. O feto deve se adaptar tanto à restrição quanto à abundância. Estas adaptações podem levar a mudanças fisiológicas e metabólicas permanentes explicando em parte a origem de doenças como hipertensão, doença cardiovascular e diabetes tipo 2, além da própria obesidade (De Boo & Harding, 2006).

Em termos da biologia molecular, a associação desenvolvimento fetal e doenças da vida adulta engloba a expressão genética e sua regulação por mecanismos epigenéticos modeladores da transcrição do DNA, ativando (acetilação) ou inativando (metilação). Esta última ação foi testada experimentalmente em ovelhas submetidas a dieta pobre em grupos metilo na periconcepção modificando a metilação do DNA no fígado fetal com hipometilação e em consequência, resistência à insulina e hipertensão arterial (Sinclair et al., 2007).

A chance de morte intraútero aumenta 40% em obesas quando comparadas com não obesas. Também são observadas malformações fetais como defeito de tubo neural, espinha bífida, doenças cardiovasculares, fenda palatina e hidrocefalia (Arabin et al., 2014; Moussa et al. 2016.)

São descritas associações do IMC nos desfechos neonatais, traduzidas em desvio da curva de normalidade do peso do concepto (baixo peso ao nascer, macrossomia, grande para a idade gestacional e pequeno para a idade gestacional), Índice de Apgar <7 no 5º. minuto, admissão em UTINEO (Bautista-Castaño et al. 2013; Moussa et al. 2016.).

A respeito da associação entre IMC e macrossomia e IMC e baixo peso ao nascer, já foram apresentados na seção 2.3 (Tabela 3) alguns estudos. Além dos já citados, o estudo de Ju et al. (2009) concluiu que mulheres com IMC>30 geram fetos de maior peso ($p<0,001$) com maior risco de macrossomia (OR=2,41, IC95%1,26-4,61). Há maior chance de macrossomia em fetos masculinos (OR=2,05, IC95%1,35-3,12). Há maior chance em gestações acima de 40 semanas (OR=3,93, IC95%1,99-7,74) Macrossomia contribui para

desfechos adversos materno fetais, incluindo aumento do risco de cesárea (OR=1,75, IC95%1,02-2,97) e distócia de ombro no intraparto parto (OR=4,08, IC95%1,62-10,29), assim como internação em UTI NEO (OR=1,89, IC95%1,03-3,46) (Ju et al., 2009). A distócia, pode ocorrer com mais frequência nos neonatos macrossômicos porque, além de grandes, nos conceptos de gestantes obesas que apresentam DMG há maior espessura de tecido subcutâneo nas áreas de medida (tríceps, subescapular, flanco, coxa e abdômen) e portanto apresenta maior chance de distócia de ombro podendo ocorrer lesão durante o parto vaginal (Arabin et al., 2014).

Bautista-Castaño et al. (2013), encontraram em estudo retrospectivo, que os neonatos de parturientes obesas além de apresentarem maior peso ($p<0,001$) e risco de macrossomia, apresentam maior risco de admissão em UTINEO (OR=1,34, IC95%1,01–1,77). O Índice de Apgar 1º. min foi maior significativamente ($p<0,001$) nos conceptos de gestantes eutróficas [8,65 (IC95% 8,62–8,69)] do que o dos conceptos das gestantes com sobrepeso [8,56(IC95% 8,50–8,61)] ou dos conceptos de obesas [8,48 (IC95% 8,41–8,54)] (Bautista-Castaño et al., 2013).

Avaliando a associação do IMC baixo e os riscos para conceptos de baixo peso ao nascer, Murai et al. (2017) elaboraram estudo retrospectivo com 1.336 gestantes a termo, cujo IMC era inferior a 23Kg/m², e cujos conceptos apresentaram peso de nascimento abaixo de 2.500g. A influência do IMC foi ajustada para idade materna, idade gestacional, sexo, fetal, fumo e ingestão de álcool. A proporção de conceptos com peso ao nascer abaixo de 2.500g foi 4,2% no geral e 6,1% entre mulheres baixo peso e 3,5% em mulheres eutróficas. Em regressão logística, a chance de conceptos com peso de nascimento abaixo de 2.500g foi maior em mulheres baixo peso (OR=1,89; IC95%1,04-3,31) que nas eutróficas (Murai et al., 2017).

Nas gestantes obesas sem hipertensão crônica ou diabetes, os desfechos de parto podem ser mais amenos. Estudo prospectivo realizado (Kaplan- Sturk et al., 2013), em 787 obesas sem hipertensão crônica ou diabetes, procurou a associação entre obesidade e desfechos de parto. O parto foi espontâneo em 85% da amostra. Entre obesas 12% dos recém natos nasceram com algum desfecho adverso em comparação com 2,8% dos

neonatos de não obesas (OR=3,6, IC95%1,4-9,5). Porém não houve diferenças significativas quanto à internação em UTINEO ($p=0,06$). Obesas apresentaram maior frequência de Índice de Apgar <7 no 5º. minuto ($p<0,001$) e acidose na gasometria fetal ($p<0,001$). Porém foram colhidas significativamente menos gasometrias nos fetos das obesas com cardiocotografia alterada durante o parto do que eutróficas ($p=0,03$). A via vaginal foi significativamente mais frequente nas obesas ($p=0,03$). O estudo questionou a adequação da condução no parto de obesas por este motivo.

Hollowell et al. (2013) avaliaram em coorte prospectiva com 17.230 gestantes, o impacto do IMC nos desfechos adversos obstétricos, incluindo os neonatais. Os autores analisaram admissão em UTINEO, morte intraútero ou morte neonatal como um desfecho composto único, cuja incidência aumentou com o IMC de 2,4% em baixo peso até 4,7% em obesidade grave. Após o ajuste de acordo com as características maternas o risco dos neonatos só aumentou significativamente em vigência de obesidade materna grave [OR1,90; IC95% 1,41-2,56]. O risco absoluto dos neonatos aumentou nas primíparas com relação às múltíparas. Desta forma, por exemplo. o desfecho adverso neonatal composto foi de 7,1% (IC 95% 4,3-9,9) em primíparas obesas e 2,9% (IC 95% 1,5-4,4) nas múltíparas obesas. De uma forma geral o estudo mostrou que os desfechos adversos aumentam significativamente com o IMC, porém, de forma discreta inferior a 15% (Hollowell et al., 2013).

Um estudo, avaliando a associação do IMC com os riscos de desfechos adversos em coorte retrospectiva de 112.309 mulheres sem doenças crônicas, concluiu que os partos prematuros, neonatos GIG e admissão em UTINEO aumentou com o aumento do IMC (Kim et al., 2016).

Estudo de coorte retrospectiva de 3.247 mulheres avaliou quanto ao impacto do IMC alto sobre os desfechos neonatais em hospital terciário, incluindo gestantes com doenças hipertensivas da gestação e DMG. O risco de neonato GIG aumentou com o aumento do IMC (OR=3,8 ; IC95% 2,51-5,39). O aumento significativo de neonatos com Índice de Apgar<7 no 5º minuto ocorreu apenas em gestantes com IMC> 35 (OR=3,97; IC 95% 1,2-13,19) (Ramoniere et al., 2017). A tabela 6 resume estudos de associações do IMC e os desfechos fetais.

Tabela 6: Estudos de associações entre IMC e desfechos fetais.

ESTUDO (ano)	n	MÉTODO	IMC(kg/m ²)	DESFECHO	RESULTADOS OR (IC 95%)	
Ju et al (2013)	570	Coorte retrospectiva	30≤IMC	Macrossomia	2,4 (1,26-4,61)	
				IG >40 semanas	3,93 (1,99-7,74)	
				Macrossomia	Cesárea	1,75 (1,02-2,97)
					Distócia	4,08 (1,62-10,29)
			UTINEO	1,89 (1,03-3,46)		
			Ressucitação neonatal	2,21 (1,46-3,34)		
Bautista-Castaño (2013)	6.558	Coorte retrospectiva	30≤IMC	UTINEO	1,34 (1,01-1,77)	
Murai et al(2017)	1.336	Coorte retrospectiva	IMC<18,5	Peso fetal <2500g	1,89 (1,04-3,31)	
Kaplan- Sturk et al. (2013)	787	Coorte prospectiva*	30≤IMC	Desfecho adverso fetal	3,6 (1,4-9,5)	
Hollowell et al.(2013)	17.230	Coorte prospectiva*	40≤IMC	Desfecho adverso fetal	1,9 (1,41-2,56)	
Kim et al. (2013)	112.309	Coorte prospectiva**	25≤IMC<30	IG<32 semanas	1,15 (1,03-1,28)	
					30≤IMC<35	1,28 (1,11-1,48)
					35≤IMC<40	1,31 (1,07-1,61)
					40≤IMC	1,28 (1,01-1,63)
			25≤IMC<30	GIG	1,52 (1,45-1,58)	
					30≤IMC<35	1,74 (1,65-1,83)
					35≤IMC<40	1,93 (1,79-2,07)
					40≤IMC	2,32 (2,14-2,52)
			25≤IMC<30	UTINEO	1,16 (1,11-1,21)	
					30≤IMC<35	1,20 (1,13-1,27)
					35≤IMC<40	1,30 (1,20-1,41)
					40≤IMC	1,38 (1,26-1,51)
Ramoniere et al. (2017)	3.247	Coorte retrospectiva	35≤IMC	Apgar<7 5º min	3,97 (1,2-13,2)	
				GIG	3,68 (2,51-5,39)	
					30≤IMC	3,05 (1,89-4,92)
					35≤IMC	5,21 (2,83-9,59)

Gestantes sem doenças pré gestacionais ou gestacionais* gestantes sem doenças pré-gestação**. Abreviações IG, idade gestacional; GIG, grande para a idade gestacional, UTINEO, unidade de terapia intensiva neonatal, IC, intervalo de confiança; IMC, índice de massa corpórea; OR, *odds ratio*.

2.7 IMC ALTO E A AMAMENTAÇÃO

Em estudo de coorte de 4.533 puérperas (Brown et al., 2013) avaliou-se na amamentação até 6 meses após o parto os preditores para interrupção precoce da amamentação (antes de completar 6 meses após o parto). No total avaliado, 64,1% iniciaram a amamentação. Apenas 10,4% realizaram o aleitamento exclusivo até o 6º. mês. Em análise multivariada os preditores para interrupção precoce da amamentação exclusiva foram baixa escolaridade (OR=1,66 ; IC95% 1,35-2,04), paternidade não declarada (OR=1,24 ; IC95% 1,10-,1,41), obesidade pré-gestacional (OR= 1,43 ; IC95%1,23-1,65), tabagismo na gestação (OR=1,39 ; IC95%1,21-1,60), ausência de contato com o seio materno na primeira hora de vida do neonato (OR=1,44 ; IC95% 1,29-1,62) e desejo materno (OR=1,78 ; IC95% 1,44-2,16).

2.8 IMC E A SOBRECARGA DA ASSISTÊNCIA À SAÚDE

O desvio do IMC está associado ao aumento do número de admissões hospitalares e tempo de internação, o que sobrecarrega a assistência à saúde e o seu custo.

O tempo de internação e o custo hospitalar durante a admissão para o parto e pré e pós-parto foram avaliados até 90 dias da admissão para o parto. O estudo (Watson et al., 2013) contabilizou 1.581 (4,2%) baixo peso, 17.175 (45,3%) eutróficas, 10.155 (26,8%) sobrepeso e 9.001 (23,7%) obesas. Obesidade materna foi associada com tempo de internação significativamente mais longo porém com tamanho de efeito modesto ($\leq 0,5$ dias) e específico para as pacientes com via vaginal de parto. O tempo de internação foi significativamente maior entre os neonatos de parturientes baixo peso do que as eutróficas. Obesidade materna se associou com aumento total de \$5 milhões no custo hospitalar quando comparada às gestantes normais. O valor correspondente ao aumento total no custo para as gestantes com baixo peso foi \$38.734. O custo total hospitalar para os neonatos de mulheres na faixa de baixo peso foi \$1,6 milhões mais alto que daqueles nascidos de mães eutróficas. Obesidade materna não se associou ao aumento do custo de internação neonatal neste estudo.

Em estudo retrospectivo (Denison et al., 2014), com 124.280 mulheres, apontou-se, por regressão logística, aumento do número de admissões materna e neonatal, quando comparando gestantes nas faixas de desvio de IMC com as eutróficas. Por faixa de peso (baixo peso, sobrepeso, obesidade e obesidade grave) foram associadas a 8, 16, 45 e 88% de aumento no número de admissões respectivamente. As faixas superiores de desvio de IMC foram associadas a aumento de duração de internação de 4, 9 e 12% ($p < 0,001$ em todas). Comparando com as pacientes eutróficas, o custo adicional hospitalar médio (IC 95%) nas pacientes baixo peso, sobrepeso, obesas ($30 \leq \text{IMC} < 40 \text{ kg/m}^2$) e obesidade grave ($\text{IMC} > 40 \text{ kg/m}^2$) foi de £102,27, (£48,49-156,06), £59,89 (£41,61-78,17), £202,46 (£178,61-226,31), £350,75 (£284,82-416,69), respectivamente.

Outros fatores também estão descritos como envolvidos no tempo de internação como doença sistêmica, idade e complicações.

Gao et al. (2017), analisaram em estudo de coorte retrospectiva unicêntrico prontuários eletrônicos de 9188 pacientes obstétricas e concluíram que os preditores significativos para internação curta e longa seriam parto vaginal e doença sistêmica, respectivamente.

Pereira et al. (2019), avaliaram os fatores associados à internação longa em estudo seccional multicêntrico incluindo 64.437 pacientes submetidas à cesárea. Os maiores tempos de internação foram observados em faixas de idade de 15 a 17 anos e acima de 45 anos. A presença de comorbidades e complicações na admissão também aumentou o tempo de internação.

2.9 IMC E REPERCUSSÕES A LONGO PRAZO

O IMC se associou a repercussões a longo prazo nas mulheres no menacme conforme a literatura.

Em estudo de coorte realizado por Abrams et al. (2013), o acompanhamento de 4.015 mulheres nulíparas foi a partir de 14-21 anos de idade, durante 25 anos consecutivos, acompanhando a histórica obstétrica das mesmas. O estudo concluiu que o IMC aumentou neste período e a que o valor agregado varia de acordo com o grupo étnico, paridade, a partir de 2,1 unidades

para nulíparas brancas normais ou baixo peso, durante os 10 primeiros anos, chegando até 10,1 unidades nas múltiparas negras com sobrepeso até completar o período de 25 anos. Em até 10 anos nas mulheres sem sobrepeso o aumento do IMC variou com a paridade nas mulheres brancas e negras mas não nas hispânicas. Em 25 anos o aumento do IMC relacionado com a paridade foi observado apenas em pacientes negras múltiparas na faixa de sobrepeso (Abrams et al., 2013). Ainda como morbidade a longo prazo as mulheres grávidas obesas estão mais sujeitas a doenças cardiovasculares (Reynolds et al., 2013), diabetes tipo 2 e síndrome metabólica por toda a sua vida (Ijäs et al., 2013).

2.9.1. Cuidados preventivos

Enfatiza-se que as recomendações quanto aos cuidados preventivos são cruciais e aplicáveis ao período de pré-concepção e pré-natal (Fleten et al., 2010). As mulheres devem ser informadas quanto à importância da avaliação clínica prévia à gestação a fim de otimizar a sua saúde antes da concepção. A gestante deve ter o seu IMC < 30 kg/m² antes de engravidar, mas de preferência abaixo de 25 kg/m². O cuidado multidisciplinar deve promover a normalização do IMC, educação alimentar e atividade física regular. A atividade física associada à dieta reduz o ganho ponderal gestacional e diminui a chance da cesárea (i-WIP, 2017).

Durante a gestação e o puerpério, o controle e o acompanhamento dietético deverá englobar o aporte de suplementos sempre que indicados, tais como vitamina D e folato. Obesidade se associou a baixas concentrações plasmáticas de 25- hidroxivitamina D materno-fetais durante o aleitamento exclusivo, podendo comprometer o desenvolvimento ósseo do concepto (Sen et al., 2017).

Quanto ao uso de folato, em um estudo (Wang et al., 2015) observou-se que, embora o risco de parto prematuro aumente discretamente no IMC anormal (OR = 1,09 para baixo peso, OR = 1,10 para sobrepeso, e OR = 1,17 para obesas), a suplementação de folato no período pré-concepção e primeiro trimestre. apresentou associação protetora com o IMC pré-gestacional no período pré-concepção e primeiro trimestre para parto prematuro. Para a

interação do IMC e a suplementação com o folato , o OR ajustado foi 0,57 (IC95% 0,51-0,64) em baixo peso, 0,85 (IC95% 0,73-0,98) para mulheres com sobrepeso, e 0,77 (IC95% 0,65, 0,91) nas obesas.

2.10 MÉTODOS NÃO-FARMACOLÓGICOS

A qualidade do cuidado de assistência ao parto combina habilidade dos profissionais e comportamentos para promoção de experiência positiva no parto, englobando suporte e métodos não farmacológicos (MNF). As tecnologias utilizadas se dividem habitualmente em categorias a saber: físicas, emocionais, instrucionais e advocatícias (relativa a direitos) (Adams & Bianchi, 2008). Assim como as técnicas farmacológicas, os métodos não-farmacológicos (MNF) contribuem para o alívio da dor. A utilização de MNF para analgesia de parto tem sido recomendada pela OMS (WHO, 1997) e difundida na atualidade conforme a comprovação científica e clínica de eficácia destas práticas. Estes métodos enfatizam a participação da parturiente no processo do cuidado e promovem a interação entre corpo, mente e ambiente (Gentz, 2011; Tournaire & Theau-Yonneau, 2007; Simkin & Bolding, 2004).

Como não são métodos invasivos, permitem a escolha pela paciente dos que mais se adapta, participando desta forma das decisões, sob a supervisão multidisciplinar. Em nosso meio oferecemos os MNF mais utilizados no Brasil (Vargens et al., 2013), que são: a presença de acompanhante (AC; pessoa escolhida pela paciente para acompanhá-la durante o período perinatal) e terapias complementares (TC), tais como o banho de aspersão (hidroterapia), a respiração abdominal, massagem (técnica de manipulação dos tecidos superficiais do corpo por acompanhantes ou técnicos de saúde) posicionamento corporal (agachamento), deambulação, bola suíça (realizar movimentos pélvicos sentada na bola) e musicoterapia. A presença do acompanhante permite o cuidado durante o trabalho de parto e parto. Dessa forma há suporte emocional e físico (através da utilização de terapias complementares juntamente com a parturiente). Também ajuda na comunicação da paciente com os profissionais de saúde envolvidos em sua assistência. A tabela descreve as terapias complementares utilizadas em nossa instituição

Tabela 7: Descrição das TC utilizadas no estudo (Adams & Bianchi, 2008).

Terapia complementar	Descrição
Hidroterapia	Uso do chuveiro para banho.
Respiração	Sentar com as mãos superpostas sobre o abdome sentindo seu movimento de expansão na inspiração e contração na expiração.
Massagem	Movimento suave circular, deslizante, ou em pressão, com as mãos sobre o pescoço dorso mãos e pés da paciente.
Posicionamento	Contrair abdome, dança, joelho-peito, mãos-jelho, balanço pélvico, sentar, agachar, posição semi Fowler e posição de Sims.
Deambular	Caminhar acompanhada pelo ambiente. Alternar com posicionamento.
Bola suíça	Sentada na bola, realizar a rotação pélvica lentamente.
Musicoterapia	Disponibilizar repertório musical escolhido pela paciente, que a deixe relaxada.

O uso de MNF para analgesia não exclui a utilização de analgesia farmacológica (Gentz, 2011), sobretudo com baixas concentrações de anestésico. Em nossa instituição, as pacientes e o seu acompanhante recebem uma breve explanação sobre os MNF e sobre a analgesia regional durante o período perinatal.

Descreveremos estudos encontrados na literatura sobre a influência dos MNF no trabalho de parto incluindo: a dor, ansiedade, satisfação e resultados da gravidez.

Estudos mostram aumento significativo na ocorrência de partos vaginais espontâneos, (Hodnet et al., 2013), inclusive quando os casais forem preparados no pré-natal (Hetherington, 1990). Também redução na taxa de cesárea e neonatos com índice de Apgar < 7 no 5º. minuto (Hodnet et al., 2013). Hidroterapia (imersão ou aspersão) modifica resposta neuroendócrina no parto (Benfield et al., 2010), sem aumentar efeitos adversos (Cluett et al., 2018). Ensaio clínico randomizado encontrou redução nos escores de ansiedade com o controle da respiração (Cicek & Bazar, 2017). Em revisão sistemática, massagem reduziu a dor do trabalho de parto e aumentou a sensação de controle (Smith et al., 2018-a). Em revisão sistemática, o posicionamento e a movimentação foram recomendadas para conforto materno (Lawrence et al., 2009). No entanto, evidência de redução da dor do parto com o uso da bola suíça (Delgado et al., 2019) ou música (Smith et al., 2018-b) é fraca.

Há raros estudos avaliando resultados de parto sob analgesia regional sob a influência da utilização concomitante dos métodos não farmacológicos em parturientes com e sem desvios de IMC. A tabela 8 resume os principais estudos citados sobre MNF.

Tabela 8: Riscos da associação dos métodos não farmacológicos no parto: desfechos na literatura.

ESTUDO (ano)	n	MÉTODO	CATEGORIA	DESFECHO	p valor/ Índice (IC)
Hodnet et al., 2013	15.288	REVSIS	Acompanhante	Parto vaginal	RR 1,08(1,04-1,12)
				Cesárea	RR 0,78 (0,67-0,91)
				Apgar<7 5º. min	RR 0,69(0,50-0,95)
Hetherington, 1990	255	Caso controle	Acompanhante com e sem palestra informativa	Parto espontâneo	**
Benfield et al.,2010	11	Ensaio clínico	Banho	Ansiedade pré/ pós intervenção	*
				dor	*
				ocitocina	"
Cluet et al., 2018	3667	REVSIS	Banho	Parto espontâneo	RR 1,02(0,96-1,08)
				cesárea	RR 0,33(0,01-8,02)
				Admissão UTINEO	RR 0,78(0,38-1,59)
				EF ADV	Sem evidência
Cicek & Basar, 2017	70	ECAC	Respiração	Ansiedade*	**
				D Fase latente	**
				D Primeiro estágio	**
Smith et al., 2018 -a	274	REVSIS	Massagem [†]	Dor no primeiro estágio	DMP-0,81(1,06-0,56)
			Massagem	Dor no segundo e terceiro estágios	DMP-0,98(-2,23-0,26)
			Massagem [†]	Sensação de controle	DM 14,05(3,77-24,33)
				Ansiedade	MD-16,27(-27,03-5,51)
Lawrence et al., 2014	3706	REVSIS	Posição vertical	Tempo do primeiro estágio	MD 0,99 (-1,60 - -0,39)
			Posição vertical	Analgesia regional	RR 0,83 (0,72- 0,96)
				EF ADV	Sem evidência
Delgado et al., 2019	629	REVSIS	Bola suíça [†]	Escore de dor 20 minutos após	***DM -1,46(-2,15-0,76)
			Bola suíça [†]	Escore de dor 60 minutos após	****DM -1,95(-2,68- -1,22)
			Bola suíça [†]	Escore de dor 90 minutos após	***DM -1,72(-2,44- -1,00)
Smith et al., 2018-b	192	REVSIS	Música	Dor na fase latente	DM 0,73(-1,01—0,45)
	217	REVSIS	Música [†]	Dor na fase ativa	DM-0,51(-1,10—0,07)

Abreviações: D, duração Ensaio clínico aleatorizado e controlado; DM,(P) diferença média (padronizada); ECAC; EF ADV, efeitos adversos; REVSIS, revisão sistemática; RR, risco relativo. Observações: State Anxiety Inventory[°];

Evidência de baixa qualidade[†]; p<0,05 °; p<0,01*; p<0,001**; p<0,0001***; p<0,0001****

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a influência dos fatores associados nos resultados da gravidez adversos que sobrecarregam ou não o sistema de saúde em parturientes submetidas a analgesia de parto regional.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a relação dos valores de IMC com os fatores demográficos da coorte.
- Avaliar a relação dos valores de IMC com as intervenções obstétricas na coorte.
- Avaliar a relação dos valores de IMC com os resultados da gravidez adversos na coorte.
- Identificar o desfecho adverso associado significativamente ao IMC que sobrecarregam o sistema de saúde.
- Avaliar entre os fatores associados ao IMC quais influenciam significativamente o resultado adverso da gravidez que sobrecarregam o sistema de saúde.
- Avaliar a relação das características maternas, anestésicas e neonatais da coorte com AC E TC.
- Avaliar a relação dos resultados adversos maternos, anestésicos e neonatais da gravidez com AC e TC.
- Avaliar a AC e TC como intervenientes independentes nos resultados adversos da coorte

4. MÉTODOS

4.1 LOCAL E POPULAÇÃO DO ESTUDO

4.1.1 Local do estudo

O Estudo foi conduzido na Maternidade Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro (ME-UFRJ), no período de novembro de 2012 a novembro de 2018. A Maternidade Escola da UFRJ é um hospital terciário que presta assistência integral à saúde da mulher e da criança, tanto ambulatorial quanto hospitalar, com perfil multiprofissional. Neste hospital também desenvolvem-se programas de formação profissional, atividades de pesquisa e inovação tecnológica. Atualmente 37% dos partos são realizados sob anestesia regional. Todos os procedimentos anestésicos são registrados e realizados pelos profissionais dentro de protocolos dentro dos critérios da resolução 2174/2017 do Conselho Federal de Medicina.

4.1.2 Critérios de seleção da amostra

Foram elegíveis para o estudo gestantes que atingiram a fase ativa do trabalho de parto no período de novembro de 2012 a novembro de 2018 que se adequaram aos critérios de seleção da amostra.

4.1.2.1 Critérios de inclusão

Gestantes com feto único, acima de 36 semanas, situação longitudinal apresentação cefálica.

Peso estimado pelo ultrassom acima de 2500g e abaixo de 4000g, sem malformações e com boa vitalidade na avaliação da admissão hospitalar.

Idade gestacional confirmada pelo ultrassom de 1º. trimestre.

Assistência pré-natal completa.

Visita pré-anestésica e classificação pelo Sistema de Classificação do Estado Físico ASA.

Gestantes que uma vez em fase ativa do trabalho de parto (definido pela presença de pelo menos 2 contrações espontâneas, rítmicas, em 15 minutos, associadas a 2 dos seguintes critérios: apagamento cervical, colo dilatado para 3 cm ou mais, ruptura espontânea da bolsa das águas) foram submetidas a analgesia de parto.

4.1.2.2 Critérios de exclusão

Duas ou mais cesarianas prévias,

Sobredistensão uterina,

Amniorrexe prolongada (acima de 24 horas) (Caughey et al., 2008),

Temperatura $\geq 38^{\circ}$ C,

Elevação pressórica acima de 140x90 mmHg em qualquer momento do parto,

Deformidades graves de coluna e pelve, que impeçam a realização de bloqueio adequado,

Dados de desfecho inadequadamente registrados nos prontuários.

4.1.3 Tipo de população

Dados do prontuário médico, incluindo os documentos do atendimento pré-natal e da internação, relativos aos procedimentos médicos e multiprofissionais de gestantes atendidas durante o pré-natal pelo Sistema Único de Saúde (SUS), cujos partos foram nesta realizados sob anestesia regional na Maternidade Escola da UFRJ. As variáveis do estudo foram construídas a partir destes dados em planilha eletrônica. Não houve financiamento para a pesquisa e os recursos humanos e permanentes utilizados foram os disponibilizados usualmente pela instituição. Os materiais de consumos foram financiados pela própria autora.

4.1.4 Tamanho da amostra

A amostra foi obtida por conveniência. Foram incluídas todas gestantes que atingiram a fase ativa do trabalho de parto no período de novembro de 2012 a novembro de 2018 que se adequaram aos critérios de seleção da amostra. A análise foi estabelecida em 2 etapas. Obedecendo ao cronograma, a primeira

apenas com os dados dos prontuários incluídos até abril 2017, para um primeiro estudo e a segunda análise com o total de dados colhidos até março de 2019.

4.1.5 Comitê de ética em pesquisa

O estudo foi aprovado em 27 de fevereiro de 2015, pelo Comitê de Ética em Pesquisa local sob o número 966923. No projeto, os pesquisadores se comprometeram com o sigilo e confidencialidade acerca das informações coletadas dos prontuários posterior às revisões de puerpério das gestantes.

A analgesia de parto, foi precedida de assinatura do termo de consentimento informado pela própria ou representante legal de acordo com a legislação brasileira.

Com os dados obtidos foram realizados 2 estudos:

Estudo1: Influência do IMC e fatores associados no tempo de internação materna em coorte sob analgesia regional.

Estudo 2: Influência dos métodos não-farmacológicos nos resultados da gravidez adversos em coorte sob analgesia regional.

4.2 INFLUÊNCIA DO IMC E FATORES ASSOCIADOS NO TEMPO DE INTERNAÇÃO MATERNA EM COORTE SOB ANALGESIA REGIONAL

4.2.1 Tipo do estudo

Estudo de coorte histórica

4.2.2 Variáveis do estudo

4.2.2.1 Variáveis antropométricas

Idade, em anos.

Altura, em metros.

IMC pré-gestacional, calculado de acordo com as definições padronizadas, obtidas no primeiro trimestre e classificado de acordo com o critério da OMS, como baixo peso, (<18.5 Kg/m²), normal (18.5 a 24.9 Kg/m²), sobrepeso (25 a 29.9 Kg/m²) e obeso (>30 Kg/m²) (WHO, 2003).

Ganho ponderal na gestação, em quilogramas, definido de acordo com o *Institute of Medicine* (IOM, 2009) e classificado como adequado (de 15.0-18.0 Kg para gestantes baixo peso, 11.5-16.0 Kg para eutróficas, 7.0-11.0 Kg para sobrepeso e 4.0 a 9.0 Kg para obesas) ou alto (quando acima do esperado para estas faixas de peso).

4.2.2.2 Variáveis clínicas

Doenças sistêmicas, presença *diabetes melitus*, *diabetes mellitus* gestacional e doenças hipertensivas da gestação.

ASA, classificadas como ASA II as gestantes sem doenças associadas ou que, em vigência das mesmas, apresentassem acometimento leve. As gestantes com IMC>40 ou que apresentassem doenças sistêmicas moderadas, porém, com bom controle na avaliação clínico-laboratorial, durante o trabalho de parto foram classificadas como ASA III (Hurwitz et al., 2017).

4.2.2.3 Variáveis da história obstétrica

Paridade,

Tipo(s) de parto prévio,

Idade gestacional, em dias,

Peso do concepto ao nascer em g.

4.2.2.4 Intervenções obstétricas no momento do parto:

Uso de métodos analgésicos não farmacológicos (MNF) (presença de acompanhante e uso de terapias complementares),

Indução do parto,

Uso intraparto de ocitocina.

4.2.2.5 Variáveis de desfechos maternos

Morte materna,

Tipo de parto (cesárea não planejada, vaginal ou vaginal operatório - fórceps),

Intercorrências (na presença de distocia de parto, distocia de apresentação, alterações da frequência cardíaca fetal)

Hipotonia uterina,

Transfusão sanguínea,

Laceração de 3º. grau,

Episiotomia,

Tempo de Internação materna, em dias [o tempo de internação foi caracterizado como normal (≤ 4 dias) ou prolongado (> 4 dias) respectivamente]. Este ponto de corte foi baseado no número de dias de internação contido acima do terceiro quartil, que se igualou à média e mediana encontradas correspondendo a 4 dias.

4.2.2.6 Variáveis de desfechos fetais

Índice de Apgar < 7 no 5º. Minuto,

Macrossomia,

Presença de mecônio no líquido amniótico,

Aleitamento materno na primeira hora de vida do concepto,

Admissão na UTI NEO,

Tempo de UTINEO em dias (compreendendo o tempo de internação do neonato na UTINEO),

Toco traumatismo fetal (compreendendo fratura de clavícula, lesão de plexo, distócia de ombro).

4.2.2.7 Variáveis de desfechos anestésicos

Tipo de analgesia,

Tempo de analgesia em minutos, englobando desde a realização do bloqueio até a alta do centro obstétrico,

Complicações anestésicas (falha anestésica, cefaleia pós-punção de dura-máter, acidente de punção).

4.2.3 Análise dos resultados.

Os dados foram organizados em planilhas do software *Microsoft Excell* para tratamento estatístico pelo programa R Core Team , 2016 (*a language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.* URL <https://www.R-project.org/>). Os dados obtidos foram processados para análise estatística descritiva, de associação e regressão. A associação entre IMC e fatores demográficos, intervenções e resultados da gravidez adversos relacionados foi analisada. As associações entre variáveis numéricas foram avaliadas mediante análise de correlação linear. Foram utilizados os testes T Welch e Tukey para as comparações de médias, entre 2 ou mais grupos, respectivamente. O teste de Wilcoxon foi usado na comparação de medianas. Para associação entre variáveis categóricas foi usado o teste qui-quadrado ou exato de Fisher. A regressão logística bi e multivariada foi processada a partir da identificação de variáveis categóricas associadas com IMC e explanadoras significativamente da transformação daquela(s) dependente(s) de interesse (desfecho adverso com sobrecarga ao sistema de saúde). Significância considerada $p < 0,05$.

4.3 INFLUÊNCIA DOS MÉTODOS NÃO-FARMACOLÓGICOS NOS RESULTADOS DA GRAVIDEZ ADVERSOS EM COORTE SOB ANALGESIA REGIONAL.

4.3.1 Tipo do estudo

Estudo de coorte histórica.

4.3.2 Variáveis do estudo

Utilizamos as mesmas variáveis descritas no item 4.2.2

4.3.3 Análise dos resultados.

Os dados obtidos foram organizados em planilhas do software *Microsoft Excell* para tratamento estatístico pelo programa R Core Team , 2016 (*a language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical*

Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>). Os dados obtidos foram processados para análise estatística descritiva, de associação e regressão. A associação entre os MNF [(acompanhante (AC)/ terapias complementares (TC)] e fatores demográficos, intervenções e resultados da gravidez adversos relacionados foi analisada. Foram utilizados os testes T Welch e Tukey para as comparações de médias, entre 2 ou mais grupos, respectivamente. O teste de Wilcoxon foi usado na comparação de medianas. Para associação entre variáveis categóricas foi usado o teste qui-quadrado ou exato de Fisher. . Modelos de regressão logística bi- e multivariada foram ajustados com AC, TC e outras variáveis explicativas significativas para os resultados da gravidez adversos relacionados. Significância considerada $p < 0,05$.

5. RESULTADOS

5.1 INFLUÊNCIA DO IMC E FATORES ASSOCIADOS TEMPO DE INTERNAÇÃO MATERNA EM COORTE SOB ANALGESIA REGIONAL

Foram selecionados 1096 prontuários dentro dos critérios estabelecidos. Até abril de 2017, data prevista para início da análise, foram colhidos dados de 795 deste total, o que considerou-se ter um tamanho de amostra suficientemente grande para usar o teorema do limite central que presume a distribuição normal da amostra.. A análise deste estudo foi baseada no total descrito de 685 pacientes após as exclusões. A figura 1 detalha o fluxograma do estudo.

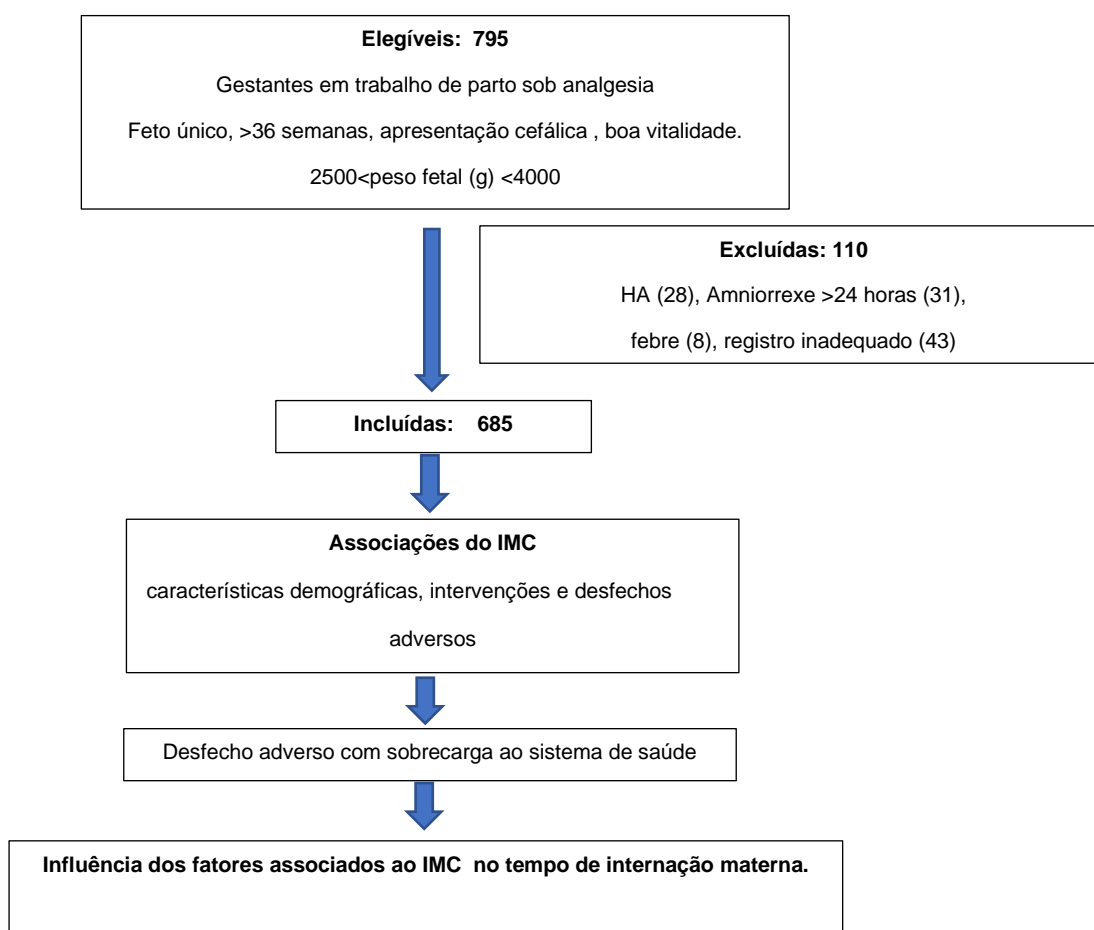


Figura 1: Fluxograma do estudo

Entre as 110 (16,1%) pacientes excluídas, 28 (4%) apresentaram alterações pressóricas no intraparto, 31 (4,5%) aminiorrexe prolongada, 8 (1,2%) febre durante o trabalho de parto e 43 (6,3%) não possuíam registro adequado no prontuário médico.

A Tabela 9 resume as características da amostra.

Tabela 9: Características das gestantes e conceptos na amostra

Categoria/ variável	Valores	Varição
MATERNAS		
IMC	25,03 ±4,7	14,5 - 42,7
Baixo peso	42 (6,1)	
Eutróficas	329 (48)	
Sobrepeso	214 (31,2)	
Obesas	100 (14,6)	
Idade(anos)	24,8 ± 6,12	13 - 42
≤ 19 anos*	159 (23,2)	
≥ 35 anos	48 (7)	
Altura	1,6 ± 0,064	1,4 -1,8
GPA	145 (21,2)	
Doença sistêmica	127 (18,5)	
DMG	81 (11,8)	
DM	4 (0,6)	
DHG	42 (6,1)	
ASA 3	11 (1,6)	2 - 3
Primiparidade	519 (76)	
Multiparidade	166 (24)	
PV prévio	138 (20,1)	
CS prévia	24 (3,5)	
PV+CS prévios	4 (0,4)	
NEONATAIS		
IG (dias)	276 ±14,2	253 - 482
Peso ao nascer (g)	3279 ± 394	2025 - 4470

Valores são números (%) ou médias ± desvio padrão. * adolescência (WHO, 2004). Abreviações: ASA, Classificação da *American Society of Anesthesiology*; CS, cesárea; DHG, doença hipertensiva gestacional; DM(G), diabetes mellitus (gestacional); GPA, ganho ponderal alto; IG, idade gestacional; IMC, índice de massa corpórea; PV, parto vaginal.

Foram incluídas 42 (6,1%) gestantes baixo peso, 329 (48%) gestantes eutróficas, 214 (31,2%) gestantes com sobrepeso e 100 (14,6%) pacientes obesas. Havia 159 (23,2%) gestantes com idade ≤19 anos [adolescentes (WHO, 2004)] e 48 (7%) gestantes com idade ≥35 anos [idade avançada

(Jacobsson et al., 2004)]. O ganho ponderal foi alto, ou seja acima dos valores preconizados para a faixa de IMC na gestação em 145 (21,2%) gestantes, 127 (18,5%) apresentavam doença sistêmica, compreendendo 4(0,6%) pacientes portadoras de *diabetes mellitus*, 81(11,8%) de *diabetes mellitus* gestacional e 42(6,1%) de doença hipertensiva da gestação. e um total de 11 (1,6%) pacientes foram classificadas como ASA 3. Na amostra haviam 519 (76%) primíparas.

Quanto às intervenções obstétricas obteve-se os seguintes achados: os métodos de analgesia não-farmacológicos foram amplamente usados pelas pacientes (79%), variando em número entre 0-6. Ao todo 582 (85%) gestantes dispunham de acompanhante. O parto foi induzido em 237 (34,6%) pacientes da amostra. A aceleração do parto pelo uso de ocitocina foi implementada em 635 (93%) parturientes da amostra. A Tabela 10 descreve as intervenções intraparto na amostra.

Tabela 10: Descrição das intervenções intraparto na amostra.

	Valores	Varição
Frequência de uso de MNF	541 (79)	
Nº. de MNF por paciente	2 ±1,6	0 - 6
Acompanhante	582 (85)	
Parto induzido	237(34,6)	
Ocitocina	635 (93)	

Valores são números (%) ou médias ± padrão. **Abreviações:** MNF, métodos não-farmacológicos.

Quanto aos os desfechos maternos do parto, não houve óbito materno. A hipotonia ocorreu em 35 parturientes (5,1%). Apenas uma parturiente foi transfundida (0,1%). A laceração de 3º ocorreu em 8 (1,2%) pacientes. Realizou-se episiotomia em 386 parturientes (56,3%). A média e mediana do tempo de internação coincidiram em 4 dias na amostra. Um total de 137 (20%) pacientes apresentaram internação acima do terceiro quartil (4 dias). Considerou-se internação longa quando acima de 4 dias. Os partos se distribuíram em vaginal (77,6%), vaginal operatório (7,8%) e cesárea (14,6%). As indicações de cesáreas não planejadas foram 23 (3,4%) por sofrimento fetal, 13 (1,9%) por distócia e 64 (9,3%) pacientes por desproporção.

A Tabela 11 descreve os desfechos da amostra.

Tabela 11: Descrição dos desfechos da amostra.

	Valores	Varição
Maternos		
Óbito materno	zero	
Hipotonia	35 (5,1)	
Transfusão	1 (0,1)	
Laceração	8 (1,2)	
Episiotomia	386 (56,3)	
Tempo de internação materna	4,0 ±1,9	2-19
Internação > 4 dias	137(20)	
<i>Tipo de parto</i>		
Parto vaginal	532 (77,6)	
Partos operatório	53 (7,8)	
Cesárea não planejada	100 (14,6)	
<i>Intercorrência</i>		
Sofrimento fetal	23 (3,4)	
Distócia	13 (1,9)	
Desproporção céfalo-pélvica	64 (9,3)	
Neonatais		
Índice de Apgar < 7 no 5º	4 (0,96)	
Admissão em UTINEO	45 (6,6)	
Tempo de internação em UTINEO	7 ±4,2	1 - 22
Mecônio	56 (8,1)	
Aleitamento 1ª. hora	526 (76,8)	
Tocotraumatismo	9 (1,3)	
<i>Tipos de tocotraumatismo</i>		
Distocia de ombro	4(0,57)	
Fratura de clavícula	3(0,43)	
Lesão de plexo	2(0,30)	
Macrossomia	26 (3,79)	
Anestésicos		
<i>Tipo de analgesia</i>		
Peridural	113 (16,5)	
Combinada	465 (67,9)	
Subaracnóide simples	107 (15,6)	
Tempo de analgesia	198 ±135	30 - 1020
<i>Complicações da anestesia</i>		
Falha	23 (3,4)	
Cefaleia	14 (2)	
Acidente de punção	6 (0,9)	

Valores são números (%) ou médias ± desvio padrão. **Abreviações:** UTINEO, unidade de terapia intensiva neonatal.

Quanto aos desfechos neonatais, o Índice de Apgar < 7 no 5º . minuto ocorreu em 4 (0,96%) pacientes. Entretanto ocorreu a admissão em UTINEO de 45 (6,6%) neonatos e em média o tempo de internação na UTINEO foi de 7 dias. A presença de mecônio no líquido amniótico ocorreu em 56 (8,1%) neonatos. Um total de 526 (76,9%) conceptos conseguiram o aleitamento na primeira hora de vida. Houve toco traumatismo em 9 nasciturnos (1,3%). No grupo, foram reportados os seguintes casos de tocotraumatismo fetal: 4(0,57%) distócias de ombro, 3(0,43) fraturas de clavícula e 2(0,3) lesões de plexo braquial. Na amostra 26 (3,79%) neonatos apresentaram macrosomia.

Quanto aos desfechos anestésicos, os tipos de anestesia foram peridural em 113 (16,5%), combinada em 465 (67,9%) e subaracnóidea simples em 107 (15,6%) gestantes respectivamente. O tempo de analgesia foi em média de 198 minutos. A falha ocorreu em 23 (3,4%), cefaleia em 14 (2,0%) e acidente de punção em 6 (0,9%) das pacientes. Os acidentes de punção englobaram as perfurações acidentais de dura-máter (4) e punção vascular (2).

Tabela 12: Variáveis numéricas demográficas e seus respectivos coeficientes de correlação linear de Person com IMC.

Características	Coeficiente de correlação (p valor)	IC95% para o coef. de cor.
Maternas		
Idade (anos)	0,30 (<0,001)	0,23 - 0,36
Altura (m)	0,03 (0,387)	-0,04 - 0,11
ASA	0,10 (0,005)	0,003- 0,18
NMNF	0,06 (0,133)	-0,02 - 0,13
Neonatos		
Idade gestacional (dias)	-0,03 (0,402)	-0,11 - 0,04
Peso fetal (g)	0,10 (0,007)	0,03 - 0,18

Abreviações: ASA, Sistema de Classificação do estado físico da *American Society of Anesthesiologists*; IC, Intervalo de confiança; IMC, Índice de massa corpórea; M, Média; NMNF – Número de métodos não-farmacológicos de analgesia. Coeficiente de correlação de Pearson. Significância considerada $p < 0,05$

A Tabela 12 acima resume as correlações lineares das variáveis numéricas das características demográficas da população estudada e intervenções intraparto com o IMC. Quanto maior a idade materna ou o ASA

maior o IMC [0,30 ($p < 0,001$, IC95% 0,23 – 0,36) e 0,1 ($p = 0,009$, IC95% 0,003-0,18) respectivamente]. Não se observou correlação do IMC com altura [0,03 ($p = 0,387$, IC95 -0,04 – 0,11)], nem com a utilização de métodos não farmacológicos [0,06 ($p = 0,133$, IC 95% -0,02 – 0,13)], e idade gestacional no momento do parto [-0,03 ($p = 0,4$, IC 95% -0,11 – 0,04)]. O IMC apresentou correlação significativa como peso fetal [(0,1 $p = 0,007$, IC 95% 0,03 – 0,18)].

As correlações com IMC principais estão ilustradas a seguir.

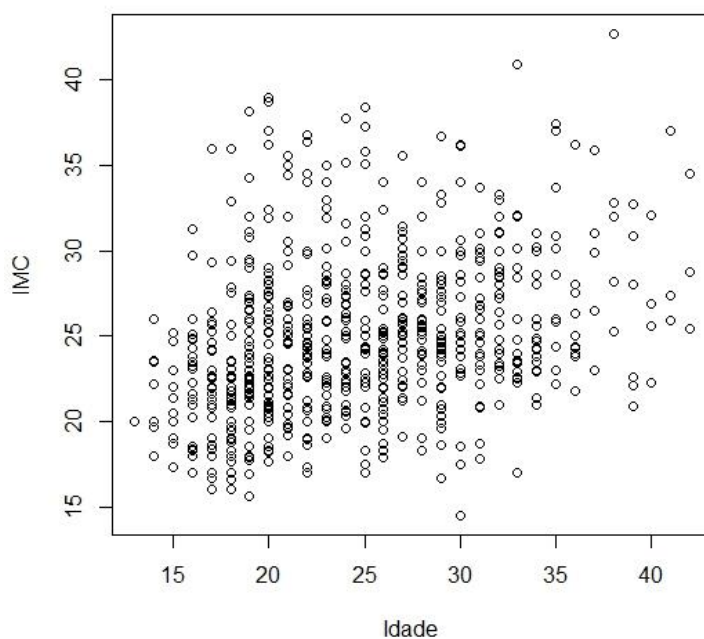


Figura 2: Diagrama de dispersão das variáveis IDADE versus IMC. (Coeficiente de correlação de Pearson; $r = 0,3$)

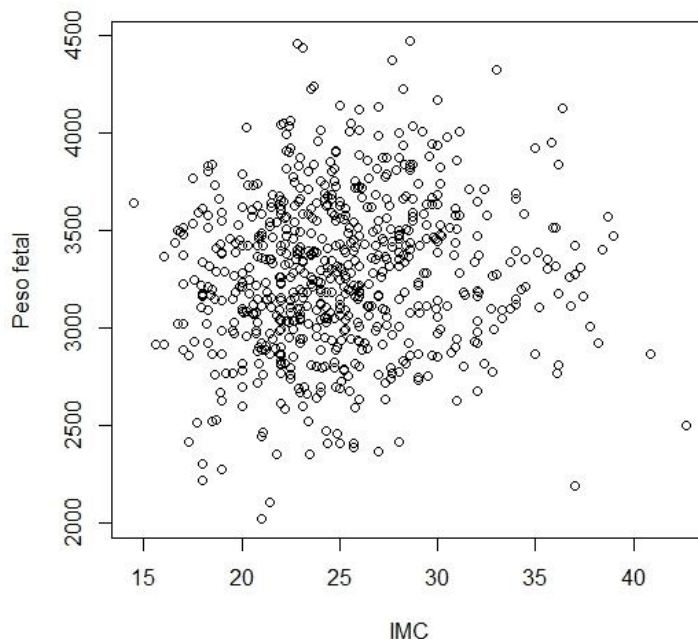


Figura 3: Diagrama de dispersão das variáveis peso fetal *versus* IMC (Coeficiente de correlação de Pearson; $r=0,1$).

A Tabela 13 resume as associações das variáveis categóricas de características demográficas e intervenções intraparto com o IMC. IMC associou-se positivamente ao ganho ponderal ($p < 0,001$, IC 95% 1,58 – 3,25), à ocorrência de doenças sistêmicas ($p < 0,001$, IC95% 2,98 – 4,68) e parto induzido ($p < 0,001$, IC 95% 1,59 – 3,01). IMC se associou negativamente com a primiparidade ($p < 0,001$, IC 95% -2,54 - -0,93). Não se observou associação com a presença de acompanhante ($p=0,49$) e o uso de ocitocina ($p=0,16$) com o IMC . A Figura 4 ilustra a associação IMC *versus* ganho ponderal. A Figura 5 ilustra a associação entre IMC e doença sistêmica. A Figura 6 ilustra a associação IMC *versus* parto induzido. Entre as pacientes múltiparas na população estudada isoladamente não houve associação do IMC e o tipo de parto prévio ($p=0.51$).

Tabela 13: Associação entre IMC e variáveis categóricas demográficas e intervenções intraparto.

Parturientes	<i>p</i> valor*	IC95% para a diferença de médias
Ganho ponderal alto (Kg)	<0,001	1,58 – 3,25
Doença sistêmica	<0,001	2,98 – 4,68
Primiparidade	<0,001	-2,54 – -0,93
Acompanhante	0,491	-0,64 – 1,33
Parto induzido	<0,001	1,59 – 3,01
Ocitocina	0,16	-2,30 – 0,38
Parto prévio	0,5	-8,33 - 3,28

Abreviações: IC, Intervalo de confiança. *Teste de Tukey para comparações múltiplas de médias. Significância considerada $p < 0,05$.

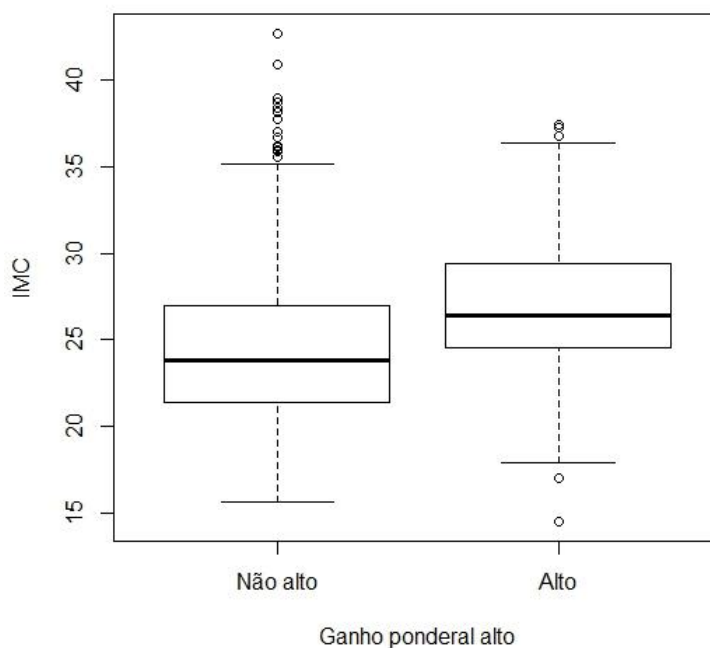


Figura 4: Diagrama de caixas comparando os valores de IMC entre os grupos ganho ponderal alto e não alto. (Teste de Tukey; $p < 0,001$)

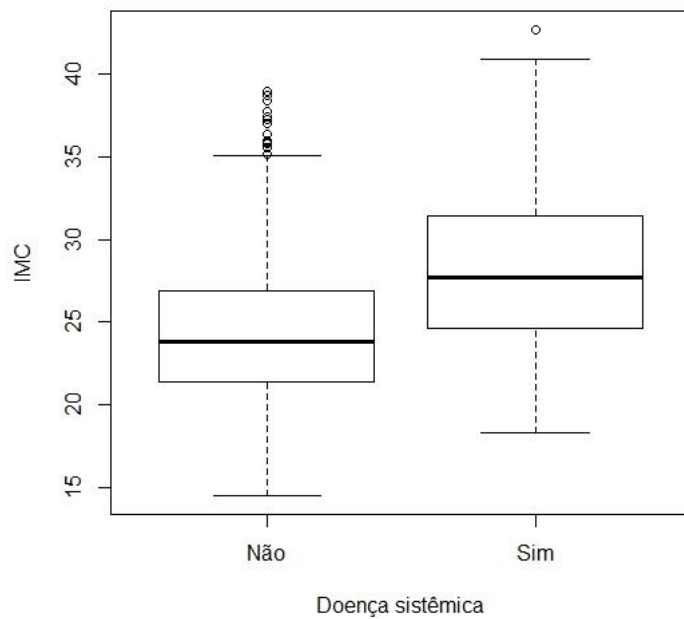


Figura 5: Diagrama de caixas comparando os valores de IMC entre os grupos presença ou ausência de doenças sistêmicas (Teste de Tukey; $p < 0,001$).

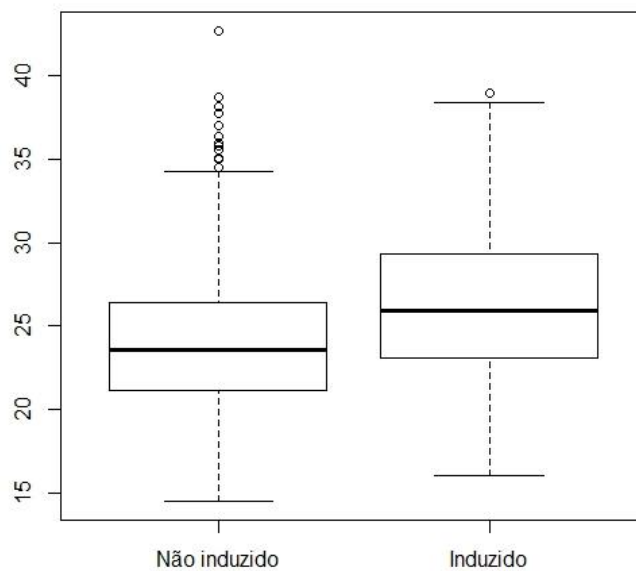


Figura 6: Diagrama de caixas comparando os valores de IMC entre os grupos parto induzido ou não induzido (Teste de Tukey; $p < 0,001$).

Quanto aos desfechos maternos, fetais e anestésicos, buscou-se as correlações com IMC:

A Tabela 14 apresenta os desfechos perinatais e as correlações lineares com o IMC. Observou-se correlação significativa apenas com o número de dias de internação materna [$r=0,15$ ($p<0,001$, IC95% 0,07 – 0,22)]. Quanto maior o IMC maior o número de dias de internação.

Tabela 14: Variáveis desfecho materno, neonatais e anestésicos e correlações lineares com IMC.

Desfechos Materno	Coefficiente de correlação (p valor)	IC95% para o coef. de cor.
Internação materna em dias	0,15 (<0,001)	0,07 - 0,22
Neonatal		
Internação UTINEO em dias	-0,06 (0,672)	-0,35 - 0,23
Anestésico		
Tempo de anestesia em minutos	0,05 (0,158)	-0,02 - 0,13

IC – Intervalo de confiança. Significância considerada $p<0,05$. Coeficiente de correlação de Pearson.

A Figura 7 ilustra a correlação entre IMC e tempo de internação. Não houve correlação entre o tempo de internação UTINEO ($r=-0,06$, $p=0,67$). Igualmente, para desfechos anestésicos, o tempo de anestesia não apresentou correlação significativa com IMC ($r=0,05$, $p=0,6$).

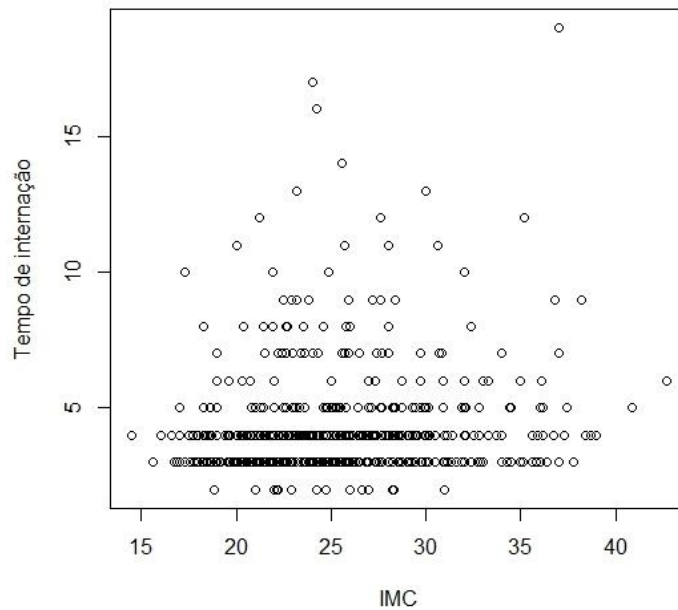


Figura 7: Diagrama de dispersão das variáveis tempo de internação *versus* IMC (Coeficiente de correlação de Pearson; $r=0,15$).

Buscou-se ainda a associação entre IMC e os desfechos categóricos maternos, neonatais e anestésicos. O IMC baixo se associou significativamente a episiotomia ($p<0,001$) e ao parto operatório ($p<0,05$) e IMC alto, ao tipo de analgesia utilizada ($p<0,01$), ou seja as pacientes com IMC mais alto realizaram

significativamente mais analgesia peridural. As Figuras 8, 9 e 10 ilustram estas associações.

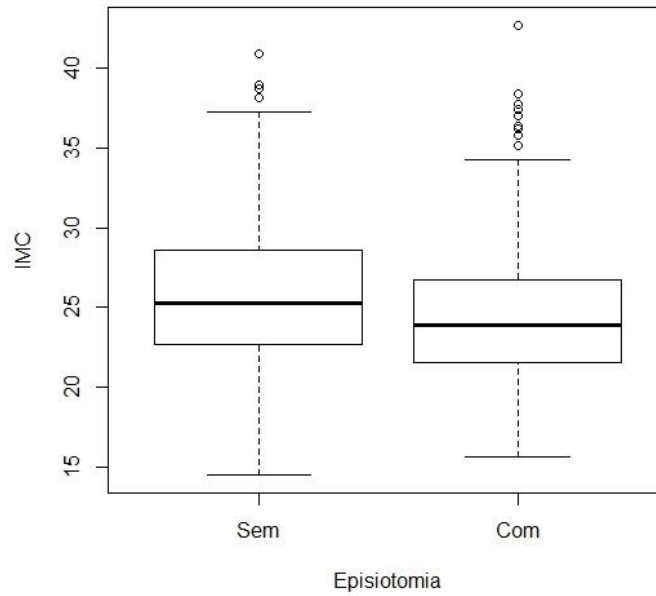


Figura 8: Diagrama de caixas comparando o IMC entre os grupos com e sem episiotomia (Teste de Tukey; $p < 0,001$).

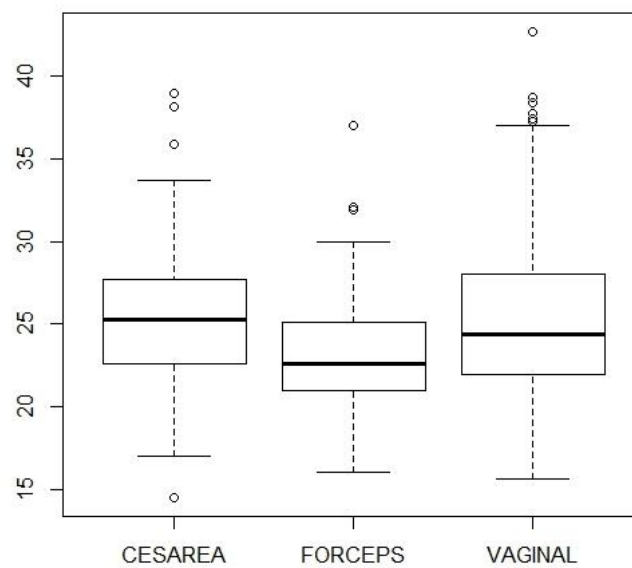


Figura 9: Diagrama de caixas comparando o IMC entre os tipos de parto (teste de Tukey; $p < 0,05$).

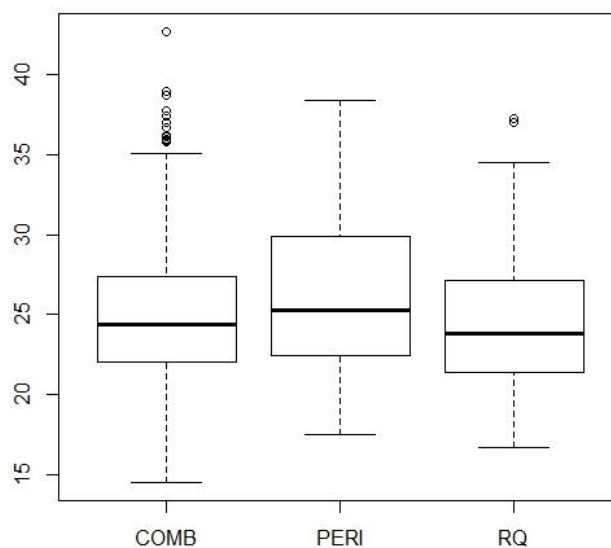


Figura 10: Diagrama de caixas comparando o IMC entre os tipos de analgesia (Teste de Tukey; $p < 0.01$).

Não houve associação entre IMC e hipotonia ($p=0,82$). Um achado casual, mas significativo, foi que a hipotonia ocorreu com maior frequência no grupo com maior tempo médio de anestesia ($p=0,018$, IC95% -112,6 a -10,91) [M=209±122,5 (grupo sem hipotonia), M=257±145,5 (grupo com hipotonia)]. Não houve associação entre IMC e laceração de 3º grau ($p=0,65$).

Nos resultados dos desfechos fetais, IMC alto apresentou associação significativa com Índice de Apgar 5º. minuto < 7 ($p=0,02$; IC 95% 0,63-3,5). Porém, nesta amostra, esta ocorrência se limitou a 4 pacientes. O IMC não apresentou associação significativa com mecônio no líquido amniótico ($p=0,1$), nem com o aleitamento materno na primeira hora de vida do concepto ($p=0,6$) ou mesmo admissão em UTINEO ($p=0,25$). Ainda não houve associação significativa entre o IMC e tocotraumatismo ($p=0,52$) assim como a macrosomia fetal ($p=0,2$).

Entre os desfechos anestésicos, IMC não apresentou associação significativa com falha ($p=0,8$) ou cefaleia ($p=0,3$ ou ainda acidente de punção

($p=0,2$). A Tabela 15 descreve as associações entre os desfechos perinatais e o IMC.

Tabela 15: Associação do IMC com as variáveis categóricas de desfechos maternos, neonatais e anestésicos.

Desfechos	p valor	IC 95%
Maternos		
Hipotonia*	0,82	-1,78 - 1,39
Intercorrência	0,12	
Laceração 3 ^o *	0,65	-3,98 - 2,51
Episiotomia*	<0,001	-2,19 – 0,8
Parto operatório*	<0,05	
Morte materna	-	
Transfusão	-	
Neonatais		
Mecônio	0,108	-0,23 - 2,31
Aleitamento 1 ^a hora*	0,598	-1,05 - 0,61
Apgar 5 ^o . min<7**	0,02	0,63 - 3,5
Admissão UTINEO*	0,25	-2,24 - 0,58
Tocotraumatismo*	0,52	-4,05 - 2,08
Macrossomia*	0,176	-0,57 - 3,08
Anestésicos		
Tipo de analgesia*	<0,01	
Falha*	0,8	-2,24 a 1,63
Cefaleia*	0,3	-3,68 a 1,24
Acidente de punção*	0.2	-6,10 a 1,37

Abreviações: IC, Intervalo de confiança. * Teste de Tukey para comparações múltiplas de médias.

**Teste *t* Significância considerada $p<0,05$.

Em resumo, o desfecho adverso capaz de gerar sobrecarga ao sistema de saúde encontrado na amostra foi o tempo de internação. O mesmo se correlacionou positiva e significativamente ao IMC. Optou-se por testar em regressão logística univariada as variáveis moderadoras (características demográficas, intervenções intraparto e desfechos) que apresentaram associação com IMC e com o tempo de internação, observando dessa forma a sua influência no tempo de internação. Caracterizou-se como internação prolongada os valores a partir do terceiro quartil. Portanto a internação foi dicotomizada em normal (≤ 4 dias) ou prolongada (> 4 dias) respectivamente. As variáveis testadas foram $IMC \geq 30$, ganho ponderal alto, primiparidade, doenças sistêmicas, idade > 35 anos, ASA 3, parto induzido, cesárea e Apgar 5^o min <7 . A

tabela 16 resume o resultado das relações bivariadas significativas e selecionadas como intervenientes na internação longa. Houve significância estatística entre internação longa e IMC \geq 30 (OR=2,39, p <0,001, IC95% 1,50-3,81), doença sistêmica (OR= 4,64, p <0,001, IC 95% 3,04-7,08), idade>35 anos (OR=1,98, p = 0,037, IC95%1,04-3,77), ASA 3 (OR=3,42, p =0,045, IC95% 1,02-11,3) e parto induzido (OR=2,38, p <0,001, IC95% 1,62-3,48). Foram excluídos a primiparidade(p =0,86), ganho ponderal alto (p =0,54), cesárea (p =0,93) e Apgar 5^o min<7 (p =0,6).

Tabela 16: Relações bivariadas significativas entre internação prolongada, características demográficas, intervenções intraparto e desfechos usando regressão logística simples.

Variável	Odds ratio	IC 95%	p valor
IMC \geq 30	2,39	1,50 - 3,81	<0,001
Doença sistêmica	4,64	3,04 - 7,08	<0,001
Idade>35 anos	1,98	1,04 - 3,77	0,037
ASA 3	3,42	1,02 - 11,3	0,045
Parto induzido	2,38	1,62 - 3,48	<0,001

Abreviações: IC, Intervalo de confiança. Significância considerada p <0,05

Através de regressão logística multivariada, buscou-se identificar as variáveis intervenientes independentes sobre a internação prolongada. Somente a presença de doença sistêmica foi confirmada como variável interveniente independente sobre a internação prolongada. Os achados encontram-se na Tabela 17. Conforme constatamos, apenas a presença de doenças sistêmicas (p <0,001) constituiu-se num fator independente para internação prolongada nas mulheres da amostra (OR=4,6, IC95% 3,04 - 7,08).

Tabela 17. Significância das características demográficas e intervenções intraparto sobre a internação prolongada usando regressão logística múltipla.

Variável	p valor*
Obesidade	0,069
Doença sistêmica	<0,001
Idade>35 anos	0,272
ASA 3	0,947
Parto induzido	0,054

*p valor durante a inclusão *forward*

Foi ainda realizada regressão linear ajustada avaliando o efeito da presença de doenças sistêmicas sobre o tempo de internação. O tempo de internação das pacientes com doenças sistêmicas é 26,6% superior ao das pacientes sem as mesmas ($p < 0,0001$, IC95% 1,19-1,34).

5.2 INFLUÊNCIA DOS MÉTODOS NÃO-FARMACOLÓGICOS NOS RESULTADOS DA GRAVIDEZ ADVERSOS EM COORTE SOB ANALGESIA REGIONAL.

A análise da influência dos MNF na coorte foi baseada no total de 986 pacientes incluídas que apresentavam-se dentro dos critérios estabelecidos.

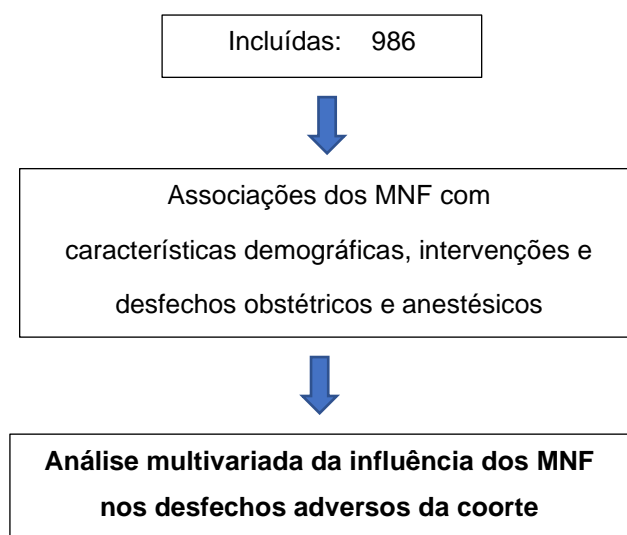


Figura 12: Fluxograma do estudo

A Tabela 18 descreve as características maternas, anestésicas e neonatais da amostra total e nos grupos com ou sem acompanhante (AC/NAC). Parturientes obesas corresponderam a 15,9 % da amostra. O ganho ponderal foi acima do adequado em 22,4 % da amostra e 72,2 % eram primíparas. A analgesia mais utilizada foi a combinada (69,8%). Macrossomia ocorreu em 4,3% dos conceptos. O acompanhante ocorreu em 87,8 % das parturientes. Houve apenas associação significativa entre idade ($p < 0,05$) e primiparidade ($p < 0,001$) com acompanhante. A mediana de uso de terapias complementares (TC) por paciente foi de 1 entre as sem acompanhante (NAC) ou 2 entre as com acompanhante (AC).

Tabela 18: Distribuição das características maternas, anestésicas e neonatais da amostra no total de pacientes e nos grupos acompanhante e sem acompanhante.

Variáveis/Categorias	Total	AC	NAC	p*
N	986(100,0)	866(87,8)	120(12,2)	
Maternos				
Idade ^a	24(13-45)	24,0(13-45)	26,0(13-44)	<0,05
IMC (Kg/ ²) ^a	24,6(14,5-42,7)	24,7(14,5-42,7)	24,0(16,7-40,4)	0,32
Obesas ^b				0,66
Sim	157(15,9)	140(16,1)	17(14,1)	
Não	828(84,1)	725(83,8)	103(85,8)	
GP ^b				0,21
> adequado	219(22,4)	199(23,2)	21(17,6)	
≤ adequado	756(77,6)	657(76,7)	98(82,3)	
Primíparas ^b				<0,001
Sim	711(72,2)	642(74,2)	69(57,5)	
Não	274 (27,8)	223(25,8)	51(42,5)	
Parto induzido ^b				0,08
Sim	328(33,3)	279(32,2)	49(40,8)	
Não	658(66,7)	587(67,8)	71(59,2)	
Anestésicos				
ASA ^a	2(2-3)	2(2-3)	2(2-3)	0,06
Tipo de anestesia ^c				0,66
Peridural	149(15,1)	128(14,8)	21(17,5)	
Combinada	688(69,8)	605(69,9)	83(69,2)	
Raquianestesia	149(15,1)	133(15,3)	16(13,3)	
Neonatais				
IG (dias) ^a	277(253-294)	277(253-294)	278(253-294)	0,43
Peso ao nascer (g) ^d	3309(±388,5)	3310,3(±388,4)	3302,1(±390,9)	0,83
Macrossomia ^c				0,77
Sim	42(4,3)	38(4,3)	4(3,3)	
Não	943(95,7)	827(96,0)	116(96,7)	

Valores são números (%), medianas (variação) ou médias (± desvio padrão) . **Abreviações:** ASA, classificação *American Society of Anesthesiology physical status* ; GP, ganho ponderal; IG, idade gestacional; IMC, índice de massa corpórea; (N) AC, (sem) acompanhante. ^aTeste de soma de postos Wilcoxon; ^b Teste Qui-quadrado de Pearson; ^c Teste Exato de Fisher; ^d Teste T Welch. *Significância estatística para comparação entre AC/NAC, p <0,05.

Tabela 19: Distribuição das características maternas, anestésicas e neonatais no total da amostra e nos grupos terapia complementar e sem terapia complementar.

Variáveis/Categorias	Total	TC	NTC	p*
N	986(100,0)	792(80,3)	194(19,7)	
Maternos				
Idade ^a	24(13-45)	24(13-45)	24(14-44)	0,87
IMC (Kg/m ²) ^a	24,6(14,5-42,7)	24,6(14,5-42,7)	24,1(16,0-40,8)	0,33
Obesas ^b				0,90
Sim	157(15,9)	125(15,8)	32(16,5)	
Não	828(84,1)	666(84,2)	162(83,5)	
GP ^b				0,43
>adequado	219(22,4)	181(23,2)	39(20,2)	
≤ adequado	756(77,6)	601(76,8)	154(79,8)	
Primíparas ^b				0,66
Sim	711(72,2)	568(71,8)	143(73,7)	
Não	274 (27,8)	223(28,2)	51(26,3)	
Parto induzido ^b				0,31
Sim	328(33,3)	257(32,4)	71(36,6)	
Não	658(66,7)	535(67,6)	123(63,4)	
AC ^b				<0,0001
Sim	866(87,8)	722(91,2)	70(8,8)	
Não	120(12,2)	144(74,2)	50(25,8)	
Anestésicos				
Classificação ASA ^a	2(2-3)	2(2-3)	2(2-3)	0,38
Tipo de anestesia ^c				0,64
Peridural	149(15,1)	117(14,8%)	32(16,5%)	
Combinada	688(69,8)	558(70,4%)	130(67,0%)	
Raquianestesia	149(15,1)	117(14,8%)	32 (16,5%)	
Neonatais				
IG (dias) ^a	277(253-294)	278(253-294)	276(253-294)	0,68
Peso ao nascer (g) ^d	3309(±388,5)	3320,4(±389,0)	3264,2(±384,2)	0,07
Macrossomia ^c				0,50
Sim	42(4,3)	36(4,6)	6(3,1)	
Não	943(95,7)	755(95,4)	188(96,9)	

Valores são números (%), medianas (variação) ou médias (± desvio padrão). **Abreviações:** ASA, *American Society of Anesthesiology physical status*; GP, ganho ponderal; IG, idade gestacional; IMC, índice de massa corpórea; (N) AC, (sem) acompanhante; (N)TC, (sem) uso de terapia complementar; ^aTeste de soma de postos de Wilcoxon; ^bTeste Qui-quadrado de Pearson; ^cTeste Exato de Fisher; ^dTeste T Welch. *Significância estatística para comparação entre TC/NTC, p < 0,05.

A Tabela 19, apresentada acima, descreve as características maternas, anestésicas e neonatais da amostra total e nos grupos com ou sem uso de terapias complementares (TC/NTC). O uso de terapias complementares ocorreu em 80,3 % das parturientes e se associou significativamente apenas ao acompanhante ($p<0.001$).

Apresentaremos a seguir os resumos das associações entre os desfechos maternos e AC/TC, desfechos neonatais e AC/TC e anestésicos e AC/TC.

A incidência, no total, de intercorrência e de cesárea foi 17% e 15.5% respectivamente. Houve associação significativa entre AC e a frequência de intercorrência intraparto, que compreende distocia de parto, anormalidade na frequência cardíaca fetal na ausculta (doppler) ou no traçado de cardiotocografia, distocia de apresentação fetal ($p<0.0001$), e de cesárea não-planejada ($p<0.0001$). AC associou-se significativamente menor tempo de internação materna ($p<0.01$). A Tabela 20 descreve a associação entre AC e desfechos maternos da amostra.

Houve associação significativa entre uso de terapias complementares e a frequência de intercorrência intraparto ($p<0.0001$), de cesárea não-planejada ($p<0.0001$), e menor tempo de internação materna ($p<0.01$). A Tabela 21 mostra associação entre uso de TC e desfechos maternos da amostra.

Quanto às associações entre acompanhante e uso de terapias complementares e os desfechos neonatais e anestésicos na amostra. Não houve significância estatística entre qualquer dos métodos não farmacológicos e estes desfechos. Índice de Apgar<7 no 5^o. minuto ocorreu em apenas 2 casos na amostra. As Tabelas 22 e 23 mostram as associações entre acompanhante e uso de terapias complementares e os desfechos neonatais e anestésicos na amostra.

Tabela 20: Associação entre acompanhante e desfechos maternos da amostra.

Variável/Categoria	Total	AC	NAC	p*
Óbito materno	zero			
Hipotonia uterina ^a	51(5,2)			0,90
Sim		44(5,0)	7(5,8)	
Não		822(95)	113(94,2)	
Transfusão ^a	2(0,2)			1,00
Sim		2(0,2)	zero	
Não		861(99,8)	120(100)	
Laceração ^a				0,41
Zero	437(52,6)	393(52,3)	44(55,0)	
1º. grau	251(30,2)	230(30,6)	21(26,2)	
2º. grau	130(15,6)	118(15,7)	12(15)	
3º. grau	12(1,4)	9(12)	3(3,7)	
4º. grau	1(0,2)	1(0,1)	Zero	
Episiotomia ^b	457(54,9)			0,63
Sim		410(54,6)	47(58,0)	
Não		341(45,4)	34(42)	
Ocitocina ^b	869(97,0)			0,09
Sim		770(88,9)	99(83,2)	
Não		96(11,0)	20(16,8)	
Intercorrência ^b	168(17%)			<0,0001
Sim		127(14,7)	41(34,2)	
Não		739(85,3)	79(65,8)	
Cesárea não-planejada ^b	156(15,5)			<0,0001
Sim		116(13,4)	40(33,3)	
Não		750(86,6)	80(66,7)	
Parto operatório ^b	65(6,6)			0,20
Sim		61(7,0)	4(3,3)	
Não		805(93,0)	116(96,7)	
TIM (dias) ^c	3(2-19)	3(2-19)	4(2-11)	<0,01

Valores são números (%) ou medianas (variação). **Abreviações:** (N) AC, (sem) acompanhante; (N)TC, (sem) uso de terapia complementar; TIM, tempo de internação materna; ^aTeste Exato de Fisher; ^bTeste Qui-quadrado de Pearson com correção contínua de Yates; ^c Teste de soma de postos Wilcoxon; *Significância estatística para comparação entre AC/NAC, $p < 0,05$.

Tabela 21 : Associação entre terapias complementares e desfechos maternos da amostra.

Variável/Categoria	Total	TC	NTC	p*
Óbito materno	zero			
Hipotonia uterina ^a	51(5,2)			0,84
Sim		42(5,3)	9(4,6)	
Não		750(94,7)	185(95,4)	
Transfusão ^a	2(0,2)			1,00
Sim		2(0,2)	zero	
Não		788(99,7)	193(100)	
Laceração ^a				0,33
Zero	437(52,6)	355(51)	82(60,7)	
1º. grau	251(30,2)	218(31,3)	33(24,4)	
2º. grau	130(15,6)	112(16,0)	18(13,3)	
3º. grau	12(1,4)	10(1,4)	2(1,5)	
4º. grau	1(0,2)	1(0,2)	zero	
Episiotomia ^b	457(54,9)			0,52
Sim		379(54,4)	78(57,8)	
Não		318(45,6)	57(42,2)	
Ocitocina ^b	869(97,0)	699(88,4)	170(87,6)	0,90
Sim		699(88,4)	170(87,6)	
Não		92(11,6)	24(12,4)	
Intercorrência ^b	168(17%)			<0,0001
Sim		110(13,9)	58(30,0)	
Não		682(86,1)	136(70,1)	
Cesárea não-planejada ^b	156(15,5)			<0,0001
Sim		97(12,2)	59(30,4)	
Não		695(87,8)	135(69,6)	
Parto operatório ^b	65(6,6)			0,70
Sim		54(6,8)	11(5,7)	
Não		738(93,2)	183(94,3)	
TIM (dias) ^c	3(2-19)	3(2-19)	4(2-13)	<0,01

Valores são números (%) ou medianas (variação). **Abreviações:** (N) AC, (sem) acompanhante; (N) TC, sem uso de terapia complementar; TIM, tempo de internação materna; ^a Teste Exato de Fisher; ^b Teste Qui-quadrado de Pearson com correção contínua de Yates ; ^c Teste da soma de postos Wilcoxon; *Significância estatística para comparação entre AC/NAC, $p < 0,05$.

Tabela 22: Associação entre AC e TC e os desfechos neonatais da amostra.

Variável/Categoria	Total	AC	NAC	p*	TC	NTC	p*
Índice de Apgar							
1º. min ^a	9(1-10)	9,0(1-10)	8,5(4-9)	0,55	9,0(1-10)	8,0(4-9)	0,76
5º. min ^a	9(6-10)	9,0(6-10)	9,0(8-10)	0,80	9,0(6-10)	9,0(6-10)	0,87
Mecônio ^b	67(6,8)			0,37			0,09
Sim		56(6,5)	11(9,2)		48(6,0)	19(9,8)	
Não		810(93,5)	109(90,8)		744(93,9)	175(90,2)	
ALEIT 1ª. hora ^b	753(76,4)			0,23			0,30
Sim		667(77)	86(71,7)		611(77,1)	142(73,2)	
Não		199(23,0)	34(28,3)		181(22,9)	52(26,8)	
UTINEO ^c	53(5,4)			1,00			0,70
Sim		47(5,4)	6(5,0)		41(5,2)	12(6,2)	
Não		819(94,6)	114(95,0)		751(94,8)	182(93,8)	
TUTINEO ^a	5(1-22)	5,0(1-18)	5,0(4-22)	0,80	5(1-17)	5(1-22)	0,70
Injúria neonatal ^c	7(0,7)			0,60			0,62
Sim		6(0,7)	1(0,8)		5(0,6)	2(1,0)	
Não		857(99,3)	119(99,2)		785(99,4)	191(99,0)	

Valores são medianas (variação) ou números (%). **Abreviações:** ALEIT, aleitamento na 1ª. h; (N) AC, (sem) acompanhante; (N) TC, (sem) uso de terapia complementar; TC, uso de terapia complementar; TUTINEO, tempo de internação na UTINEO; UTINEO, unidade de terapia intensiva neonatal; ^a Teste soma de postos Wilcoxon; ^b Teste Qui-quadrado de Pearson com correção contínua de Yates; ^c Teste Exato de Fisher; * Significância estatística para comparação entre AC/NAC ou TC/NTC, $p < 0,05$.

Tabela 23: Associação entre AC e TC e desfechos anestésicos da amostra.

Variáveis/Categoria	Total	AC	NAC	p*	TC	NTC	p*
Tempo de analgesia (min) ^a	180 (30-1020)	180 (30-1020)	170 (33-720)	0,74	180 (30-1020)	180 (30-800)	0,24
Complicações ^b	80(8,1)			0,80			0,41
Sim		69(8,0)	11(9,1)		61(7,7)	19(9,8)	
Não		797(92,0)	109(90,8)		731(92,3)	175(90,2)	
Falha ^b	50(5,1)			0,82			0,53
Sim		43(5,0)	7(6,0)		38(4,8)	12(6,2)	
Não		823(95,0)	111(94)		753(95,2)	181(93,8)	
Cefaleia ^c	21(2,1)			1,0			0,60
Sim		19(2,1)	2(1,7)		16(2,0)	5(2,6)	
Não		846(97,8)	118(98,3)		775(98,0)	189(97,4)	
Acidente de punção ^c	12(1,2)			0,65			0,71
Sim		10(1,1)	2(1,6)		9(1,1)	3(1,5)	
Não		854(98,9)	118(98,4)		781(99,9)	191(98,4)	

Valores são ou medianas (variação) ou números (%). **Abreviações:** (N) AC, (sem) acompanhante; (N)TC, (sem) uso de terapia complementar; TC, ^a Teste de soma de postos Wilcoxon; ^b Teste Qui-quadrado de Pearson com correção contínua de Yates; ^c Teste Exato de Fisher; *Significância estatística para comparação entre AC/NAC ou TC/NTC, p <0,05.

Regressões logísticas bivariadas e multivariadas foram processadas para construir modelos de possíveis variáveis intervenientes para cada um dos desfechos adversos maternos encontrados associados significativamente a acompanhante e uso de terapias complementares: *intercorrência*, *internação materna prolongada e cesárea* de acordo com as associações significativas encontradas entre as variáveis da amostra e dados da literatura. O tempo de internação materna foi considerado longo quando superior a 4 dias para fins de testes de inferência estatística.

Em análise bivariada, *intercorrência* apresentou associação significativa com uso de terapias complementares (OR=0,37; 95%CI 0,26-0,54; p<0,001), acompanhante (OR=0,33; 95%CI 0,21-0,50; p<0,001). macrossomia (OR=2,86; 95%CI 1,49-5,51; p<0,01) e complicações da anestesia (OR=6,44;

95%CI 4,00-10,38; $p<0,001$). Em análise multivariada *intercorrência* apresentou associação significativa com acompanhante (AOR=0,36; 95%CI 0,22-0,57; $p<0,001$), uso de terapias complementares (AOR=0,42; 95%CI 0,28-0,63 ; $p<0,001$), macrossomia (AOR=3,20; 95%CI 1,58-6,50; $p<0,01$), ganho ponderal > adequado (AOR=1,54; 95%CI 1,02-2,32; $p<0,05$) e complicações anestésicas (AOR=7,75; 95%CI 4,64-12,94; $p<0,001$) (Tabela 24).

Internação materna prolongada em análise bivariada apresentou associação significativa com uso de terapias complementares (OR=0,65; 95%CI 0,44-0,97; $p<0,05$); acompanhamento (OR=0,51; 95%CI 0,32-0,79 ; $p<0,01$); complicações anestésicas (OR=1,97; 95%CI 1,17-3,32 ; $p <0,05$); indução do parto (OR=2,89; 95%CI 2,06-4,06; $p<0,001$); cesárea não-planejada (OR=1,89; 95%CI 1,26-2,83; $p<0,01$) e obesidade (OR=2,49; 95%CI 1,68-3,69 ; $p<0,001$). Em análise multivariada *internação materna prolongada* apresentou associação significativa com acompanhamento (AOR=0,57; 95%CI 0,36-0,92, $p<0,05$), indução do parto (AOR=2,60; 95%CI 1,84-3,68; $p<0,001$, cesárea não-planejada (AOR=1,65; 95%CI 1,07-2,53; $p<0,05$) e obesidade (AOR=2,26; 95%CI 1,50-3,39; $p<0,001$) (Tabela 24).

Em análise bivariada a *cesárea não-planejada* a apresentou associação significativa com uso de terapias complementares (OR=0,31; 95%CI 0,22-0,46; $p<0,01$); acompanhamento (OR=0,30; 95%CI 0,20-0,47; $p<0,001$); complicações da anestesia (OR=7,23; 95%CI 4,47-11,68; $p<0,001$), intercorrências (OR=4487,99; 95%CI 1010,11-19940,51 ; $p<0,001$) e primiparidade (OR=1,57; 95%CI 1,04-2,39 ; $p<0,05$). Em análise multivariada a *cesárea não planejada* apresentou associação significativa com uso de terapias complementares (AOR=0,05 ; 95%CI 0,01-0,47 ; $p<0,01$), complicações anestésicas (AOR=10,10; 95%CI 1,52-66,99; $p<0,001$), intercorrências no parto (AOR=15164,70; 95%CI 1535,43-149774,27; $p<0,001$) e macrossomia (AOR=0,15 ; 95%CI 0,03-0,65 ; $p<0,05$) (Tabela 25)

Tabela 24: Regressão logística bivariada e multivariada dos preditores de intercorrência no parto e tempo de internação materna prolongada: variáveis na equação.

Variáveis	Análise da Regressão Logística			
	Bivariada		Multivariada	
	OR(95%CI)	p valor	AOR(95%IC)	p valor
<i>Intercorrência</i>				
Macrossomia	2,868(1,490-5,519)	<0,01	3,208(1,583-6,501)	<0,01
GPA>adequado	1,321(0,903-1,932)	0,15	1,542(1,020-2,329)	<0,05
Idade >35	1,651(0,915-2,981)	0,09		
Complicação anestésica	6,448(4,002-10,388)	<0,001	7,756(4,647-12,946)	<0,001
Obesidade	1,066(0,682-1,668)	0,77		
Primípara	1,307(0,886-1,929)	0,27		
TC	0,378(0,261-0,546)	<0,001	0,423(0,282-0,634)	<0,001
AC	0,331(0,217-0,504)	<0,001	0,360(0,226-0,574)	<0,001
<i>Internação Materna Prolongada</i>				
Idade >35	1,651(0,915-2,981)	0,09		
TC	0,658(0,446-0,970)	<0,05		
AC	0,512(0,328-0,798)	<0,01	0,577(0,361-0,922)	<0,05
Complicações anestésicas	1,974(1,171-3,326)	<0,05		
Indução	2,897(2,064-4,066)	<0,001	2,605(1,842-3,682)	<0,001
ASA	2,246(0,895-5,634)	0,08		
Cesárea NP	1,891(1,260-2,837)	<0,01	1,650(1,075-2,533)	<0,05
Obesidade	2,496(1,686-3,695)	<0,001	2,264(1,507-3,399)	<0,001
Primípara	1,221(0,832-1,792)	0,27		

Abreviações: AC, com acompanhante; AOR, *odds ratio* ajustado; ASA, *American Society of Anesthesiology physical status classification*; GPG, ganho ponderal gestacional; IC, intervalo de confiança; NP, não planejada; OR, *odds ratio*; TC, uso de terapia complementar; *significância estatística ($p < 0.05$).

Tabela 25: Regressão logística bivariada e multivariada dos preditores de cesárea: variáveis na equação.

Preditores	Análise da Regressão Logística			
	Variáveis	Bivariada	Multivariada	
	OR(95%IC)	p value	AOR(95%IC)	p valor
<i>Cesárea não-planejada</i>				
Idade >35	1,221(0,637-2,342)	0,54		
GP>adequado	1,435(0,975-2,112)	0,06		
TC	0,319(0,220-0,463)	<0,001	0,057(0,006-0,476)	<0,01
AC	0,309(0,201-0,474)	<0,001		
Complicação anestésica	7,230(4,474-11,686)	<0,001	10,108(1,525-66,997)	<0,05
Indução	1,398(0,983-1,989)	0,06		
ASA	0,537(0,195-1,472)	0,22		
INTERC PARTO	4487,999(1010,111-199940,519)	<0,001	15164,709(1535,433-149774,270)	<0,001
Obesidade	1,065(0,672-1,689)	0,78		
Macrossomia	1,952(0,959-3,973)	0,06	0,150(0,034-0,654)	<0,05
Primípara	1,579(1,041-2,395)	<0,05		

Abreviações: AC, acompanhante; AOR, *odds ratio* ajustado; AS,.: *American Society of Anesthesiology physical status classification*; IC, intervalo de confiança; GPG, ganho ponderal gestacional INTERC PARTO, intercorrência no parto; OR, *odds ratio*; TC, uso de terapia complementar; * significância estatística ($p < 0.05$).

6. DISCUSSÃO

6.1. INFLUÊNCIA DO IMC E FATORES ASSOCIADOS NO TEMPO DE INTERNAÇÃO MATERNA EM COORTE SOB ANALGESIA REGIONAL

A principal descoberta deste estudo é que a presença de doenças sistêmicas aumenta o risco de forma independente para internação prolongada materna, com tempo de internação aumentado em 26,6% e acarretando morbidade e sobrecarga ao sistema de saúde. Esta informação poderá orientar protocolos de atendimento aumentando a segurança das pacientes obstétricas. Mesmo nas gestantes que conseguiram bom controle com a assistência pré-natal de doenças clínicas, elas ainda apresentam maior chance de prolongar sua internação por descontrole das mesmas doenças. Em pesquisa retrospectiva em prontuários eletrônicos (Gao et al.,2017), observou-se que a razão de mortalidade materna aumentou de 7,2 por 100.000 partos em 1987 para 14 em 2015. Neste estudo a presença de hipertensão prévia à internação foi preditivo para internação prolongada. Porém neste mesmo estudo o parto vaginal foi preditivo para menor tempo de internação, o que mostra que esta via deve ser otimizada inclusive nas gestantes com doenças. Todavia é importante a avaliação do grau de acometimento pela doença como fator para tempo de internação prolongada. Pereira et al. (2019) destacaram em estudo seccional (2012-2017), em 64.437 gestantes submetidas à cesárea, que a presença de proteinúria em hipertensas prévias ou nas pacientes que apresentaram doença hipertensiva gestacional aumentou o tempo de internação. O cuidado com protocolos da doença sistêmica diferenciados para o grau de acometimento durante a internação pode, portanto, modificar as morbidades e mortalidades das pacientes obstétricas. Neste mesmo estudo as parturientes com internação prolongada, encontravam-se entre 15-17 e acima de 45 anos.

Paralelamente uma previsão de tempo de internação pode reduzir ansiedade (Gao et al., 2017) para familiares de pacientes obstétrica além de orientar a distribuição de recursos pelas instituições.

Outros estudos corroboram a sobrecarga do sistema de saúde nas pacientes submetidas à cesárea (Dazakpazu et al., 2014). Watson et al. (2013) encontraram aumento do tempo de internação de obesas porém com efeito modesto (Watson et al. 2013). No presente estudo não houve associação independente de cesárea ou obesidade e internação prolongada. Isto ocorreu possivelmente pela característica não planejada das cesáreas deste estudo ou seja, as pacientes a princípio teriam condições adequadas de parto vaginal, pelo bom controle clínico de suas doenças associadas quando presentes.

Outras características associadas à obesidade se sobrepõe em pacientes que apresentam internação prolongada porém não de forma independente.

Não importa se na avaliação pré-anestésico do estado físico o acometimento foi leve ou moderado (ASA I ou II). As pacientes mesmo com controle adequado durante a gestação ainda apresentam morbidades no período periparto, que podem se agravar no puerpério, acarretando aumento de custos da atenção à saúde (Denison et al., 2014) elevando seu tempo de internação em 26,5%. A classificação ASA já foi indicado como preditor independente de complicações clínicas e mortalidade em outros procedimentos (Hackett et al., 2015). Bloom et al.(2005), em estudo retrospectivo avaliaram os fatores de risco para complicações em cesárea e constataram que a classificação \geq ASA 4 aumenta em 7 vezes o risco de cesárea sob anestesia geral (Bloom et al., 2005). Esta classificação é feita de forma rotineira em pacientes submetidos à anestesia. É notória a subjetividade da classificação do estado físico proposta pela ASA (Cuvillon et al., 2011). Particularmente a literatura já sugeriu uma adaptação especial para as pacientes gestantes (Barbeito et al., 2006) e a fim de reduzir discrepâncias existentes (Cuvillon et al., 2011). Estudo de recente publicação cita exemplos de cada classificação (Hurwitz et al., 2017).

Em virtude das menores complicações relacionadas, é importante o acompanhamento e condicionamento clínico visando equilibrar e controlar a

doença clínica de base para favorecer o parto vaginal e evitar morbidades. (Roofthoof, 2009; Moussa et al., 2016). No estudo de Gao et al. (2017), o parto vaginal foi preditivo para menor tempo de internação, o que mostra que esta via deve ser otimizada inclusive nas gestantes com doenças clínicas

A primiparidade se associou ao IMC baixo neste estudo, ocorrendo em 76% da amostra como em outros estudos (Norman et al., 2012).

Denison et al (2014) encontraram maior número de admissões em UTINEO em neonatos das mulheres com desvio de IMC comparadas a eutróficas (Denison et al., 2014). Watson et al descreveram aumento do tempo de internação neonatal em mulheres com baixo peso (Watson et al., 2013), Em nosso estudo não houve associação entre IMC e admissão em UTINEO ou e tempo de internação em UTINEO .

Com relação à idade avançada, Lisonkova et al (2017) observaram aumento da morbidade e mortalidade a partir de 35 anos (Lisonkova et al., 2017). Norman et al (2012) destacaram a associação positiva entre idade, obesidade e presença de doenças sistêmicas como neste estudo (Norman et al. 2012). No entanto não observamos associação entre idade e internação prolongada.

Neste estudo a indução de parto foi mais frequente em obesas, igualmente encontrado por Carlson (Carlson et al., 2014) (35). A gestação prolongada é mais frequente nesta faixa de IMC (Arabin & Stupin, 2014). A indução em obesas diminui a chance de cesárea e faz parte da conduta frente aos riscos gestacionais como doenças sistêmicas (58 Lee et al., 2016). Isto pode explicar porque não houve associação de indução com internação prolongada.

Também houve associação significativa do IMC alto com GPA na gestação como em outros estudos (Bautista-Castaño et al.,2013; Tsai et al., 2012). No entanto, os critérios de seleção do estudo não expuseram associações frequentes do GPA como cesárea (Dazakpazu et al., 2014) e macrossomia (Alberico et al., 2014; Li et al., 2013). Porém, houve correlação positiva entre IMC e peso fetal na amostra. Quando testado em regressão logística, GPA não apresentou significância para associação com internação maior que 4 dias neste estudo.

O número de obesas recrutadas (14,6%) foi menor que o de obesas submetidas a cesáreas eletivas em nossa instituição (27%) e portanto confirmando o predomínio desta última via de parto nestas pacientes como em outro estudo (Bautista-Castaño et al., 2013). As sobreposições dos fatores sócio-demográficos pode explicar a preponderância de parto cesáreo em obesas.

6.1.1 Outros desfechos perinatais associados ao IMC

Quanto aos desfechos obstétricos, em nosso estudo o parto fórceps se associou ao IMC baixo assim como episiotomia.

Estudo de metanálise associou o uso de fórceps às pacientes sob analgesia de parto (Cambic & Wong, 2010), porém ressaltou que este desfecho nunca foi o principal de ensaios clínicos e portanto sem cálculo amostral para tal avaliação. O uso de fórceps em obesas tem evidência limitada na literatura (Carlson & Lowe, 2014). Outro estudo encontrou menor utilização de parto instrumental com o aumento do IMC (Hollowell et al., 2013). No segundo estágio prolongados frequentemente a cesárea é indicada neste grupo pela possibilidade de distocia como já identificado em outros estudos (ACOG, 2013; Davies et al., 2010).

A menor frequência de episiotomia em obesas poderia ser explicada pela maior espessura dos tecidos conectivos protegendo de riscos de lacerações e outros danos perineais (Kim et al., 2016). A episiotomia é realizada frequentemente em parto fórceps o que pode explicar também a maior associação ao IMC baixo. Em estudo retrospectivo Adams et al. (2015), encontraram associação protetora da injúria perineal (sem distinguir se atribuída ao desprendimento ou por episiotomia) com analgesia regional. Dessa forma podemos atribuir mais um dado positivo à analgesia regional, sobretudo em primíparas.

Cesáreas não-planejadas neste estudo não se associaram à obesidade em oposição aos achados mais frequentes na literatura (Carlson & Lowe, 2014; El Chaar et al., 2013) e ocorreram em 14,6% da amostra. O estudo de Kaplan-Sturk encontrou associação significativa com partos vaginais em obesas sem comorbidades (Kaplan-Sturk et al., 2013).

Não houve associação de aceleração do parto por ocitocina com o IMC, contrariando o achado de outro estudo (Kim et al., 2016). Carlson et al (2017) enunciaram que o IMC explica 16,6% da variância da dose horária de ocitocina (Carlson et al., 2017). Segundo Rolloff et al. (2015) o mecanismo fisiológico do parto espontâneo supera ou influencia os desvios metabólicos das obesas que prolongam a indução e aumentam a dose de ocitocina cumulativa nesta etapa (Rolloff et al., 2015). Entretanto uso de ocitocina é frequente em pacientes sob anestesia regional e ocorreu em 93% na amostra para modulação da contratilidade. A recomendação da OMS atual sugere moderação no uso de ocitocina na aceleração do parto (WHO, 1997) e maior tolerância quanto à duração do período expulsivo.

Quanto ao Índice de Apgar 5º. Minuto <7 nosso estudo não conseguiu detectar com precisão a associação com IMC em virtude da frequência baixa de casos. Não houve associação ou correlação entre IMC e os desfechos fetais: admissão e internação em UTINEO em dias. Este último achado foi igualmente descrito para obesas saudáveis (sem doenças clínicas sistêmicas) (Kaplan-Sturk et al. 2013). Toco-traumatismo não se associou ao IMC neste estudo e ocorreu raramente como constatado na literatura (Hollowell et al., 2014).

A analgesia de parto mais frequentemente utilizada nas obesas foi peridural contínua fundamental para garantir o controle titulado da dor em harmonia com os métodos não farmacológicos. Os benefícios dos métodos não farmacológicos aumentando a satisfação materna e partos vaginais espontâneos já se consagraram na literatura (Gentz, 2001; Tournaire & Theau-Yonneau, 2007; Simkin & Bolding, 2004). A utilização de métodos não farmacológicos foi ampla na amostra e semelhante entre as obesas e não obesas, conforme a recomendação atual (WHO, 1997) sem qualquer prejuízo proveniente da analgesia neuroaxial. Não houve correlação entre o tempo de analgesia e o IMC. O contexto em que a paciente participa da decisão quanto às intervenções intraparto, recebe suporte e utiliza métodos não farmacológicos pode explicar este fenômeno.

Além disso a analgesia regional permitiu a realização da cesárea não programada sob menor risco de bronco aspiração (Roofthoof, 2009). Este procedimento pode estar sujeito à maior incidência de falhas nas obesas tanto

por dificuldade técnica quanto a migração durante a mobilização (Roofthoof, 2009; Tan & Sai, 2011). No entanto falhas e complicações anestésicas são reduzidas pelo uso de ultrassonografia da região lombar para punção raquidiana e cateterização epidural (Shaikh et al., 2013). A técnica combinada em partos avançados e múltiparas produz analgesia mais rapidamente (Tan & Sai, 2011). Porém, neste estudo, primíparas foram 76% da amostra. Além disso a literatura não apontou diferenças significativas nos desfechos de parto comparando a peridural com técnica combinada (Pandya, 2010).

Em nosso estudo não foi observada significativa associação entre IMC e a ocorrência de cefaleia, acidente de punção ou falha. Estas intercorrências foram raras na amostra em concordância com a literatura (Bloom et al., 2005). A literatura, no entanto, demonstra menor incidência de cefaleia em obesas (Tan & Sai, 2011). A utilização da ultrassonografia da coluna lombar trouxe um grande aperfeiçoamento e segurança técnica (Tan & Sai, 2011). Assim, além de agulhas de menor calibre, pode-se explicar a baixa ocorrência de acidentes de punção e a incidência de cefaleia nas parturientes do estudo (Shaikh et al., 2013). A monitorização da instalação e qualidade da analgesia a cada dose através da escala analógica visual auxilia na detecção precoce de falhas.

Um achado casual de associação entre hipotonia e tempo de anestesia merece destaque pelas graves repercussões clínicas, anestésicas e cirúrgicas e portanto a analgesia de longa duração deve alertar o anestesiológico e toda a equipe multidisciplinar para complicações hemorrágicas periparto. Comprovando a importância do envolvimento de toda a equipe, houve apenas um caso de transfusão na amostra (0.14%). Contrariamente estudo encontrou associação entre IMC e hipotonia uterina (Wetta LA, 2013). Porém outro estudo destaca que o pronto atendimento por equipe multidisciplinar torna rara a transfusão nas parturientes (Hollowell et al., 2014).

6.1.2 Limitações

Por tratar-se de estudo de coorte retrospectiva não é possível avaliar os desfechos importantes do parto como satisfação quanto à técnica de analgesia e atendimento multidisciplinar, importantes para aumentar a chance de amamentação exclusiva através do estímulo ao aleitamento na primeira hora de

vida (Brown et al., 2013). Neste estudo o aleitamento na primeira hora de vida ocorreu em 76,5% da amostra e não houve associação significativa com o IMC. Estudos prospectivos posteriores podem formular estas hipóteses.

Houve um percentual (6%) de pacientes excluídas por preenchimento inadequado de prontuário que poderiam influenciar os resultados apresentados. Igualmente o estudo apresenta limitação para estabelecer relações causa-efeito quanto as intervenções intraparto em obesas como parto induzido, ocitocina e possíveis diferenças de acordo com paridade e presença de doenças sistêmicas em desfechos de parto. Ensaio clínico randomizados futuros poderão elucidar estas questões.

6.2 INFLUÊNCIA DOS MÉTODOS NÃO FARMACOLÓGICOS NOS RESULTADOS DA GRAVIDEZ ADVERSOS EM COORTE SOB ANALGESIA REGIONAL

A principal descoberta deste estudo é que o acompanhante e o uso de terapias complementares influenciam os desfechos negativos da parturiente sob analgesia regional de forma independente. Além da consagrada influência dos métodos não farmacológicos na satisfação materna e resgate da participação ativa no parto (Hofmeyr et al., 1991; Campbell et al., 2007), os métodos não farmacológicos apresentaram associação com melhores desfechos maternos.

O acompanhante associou-se à menor chance de intercorrência no parto e internação prolongada. Particularmente este estudo foi o primeiro a realçar associação significativa entre acompanhamento e este desfecho do puerpério de forma independente.

A aceleração da alta hospitalar diminui a chance de infecção e custos hospitalares. O uso de terapias complementares associou-se à menor chance de intercorrência no parto e de cesárea não planejada, respectivamente.

É importante que haja educação no período pré-natal, para incrementar o uso de métodos não farmacológicos durante o trabalho de parto. Durante a consulta pré-anestésica deve-se informar a parturiente e seu acompanhante sobre os benefícios da analgesia farmacológica, já que muitas mulheres desejam ter disponibilidade de alívio da dor (Lally et al., 2008), e que o uso da mesma

não exclui a utilização dos métodos não farmacológicos (Gentz, 2001) nem tampouco aumenta a chance de cesárea não planejada (Cambic & Wong, 2010) mesmo se iniciada na fase latente (Wang et al., 2009).

Dois estudos anteriores descrevem efeitos de métodos farmacológicos e não farmacológicos. Czech et al. (2018) comparam através de questionários a dor durante o trabalho de parto e a eficácia de seu alívio através da analgesia epidural, inalatória, uso de diversas terapias complementares e utilização manuseio múltiplo (inalatória e uma modalidade de terapias complementares). A analgesia peridural foi comparável à inalatória no primeiro estágio e a mais eficaz no segundo estágio. O nível de dor aumentou entre o primeiro e o segundo estágio em todos os grupos à exceção do grupo de manuseio múltiplo, sugerindo benefício entre analgesia farmacológica e terapias complementares.

O uso de analgesia regional e terapias complementares foi analisado através questionários em coorte entre 31 e 36 anos com gestação recente. O estudo concluiu que o uso de epidural aumentou a chance de fórceps e a admissão em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (Adams et al., 2015). Porém a literatura é ainda controversa quanto à associação entre fórceps e epidural (Cambic & Wong, 2010; Wang et al., 2010). Além disso não houve restrição nos critérios para inclusão quanto ao peso, idade gestacional e vitalidade fetal na amostra do estudo. Contrariamente em nosso estudo estes três dados foram definidos para inclusão de parturientes com fetos com boa vitalidade (WHO, 2018), peso normal e a termo e não houve associação com admissão em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal.

A analgesia farmacológica também deve envolver a participação da parturiente para aumentar a satisfação (MacCrea & Wright, 1999). Neste estudo o momento da realização da mesma fica a critério da própria paciente, assim como a administração das doses subsequentes, de acordo com a avaliação subjetiva da intensidade da dor durante o trabalho de parto. Dessa forma a participação materna é assegurada.

O acompanhamento durante todo o período perinatal é recomendado com base em evidência pela World Health Organization (WHO, 1997). Além disso associou-se benefícios como o aumento significativo de partos vaginais

espontâneos (Hodnet et al., 2013), em caso de casais com orientação pré-natal (Hetherington, 1990), redução de intervenções obstétricas e da frequência de cesariana, além de recém-nascidos com baixo índice de Apgar no 5º minuto de vida (Hodnet et al., 2013). Porém em nosso estudo não houve associação de acompanhamento e o Índice de Apgar no 5º. minuto de vida, cuja frequência foi muito baixa (2 casos), em virtude dos critérios de seleção.

Quanto à frequência de cesárea, em revisão sistemática com 15 ensaios clínicos o suporte contínuo no trabalho de parto não apresentou impacto (Sandall et al., 2016). Igualmente Campbell et al. (2008), em ensaio clínico, não encontraram diferenças significativas na frequência de cesáreas não planejadas com a presença de acompanhamento como neste estudo (Campbell et al., 2008).

Curiosamente em nosso estudo macrosomia não influenciou a chance de cesárea na regressão bivariada. No entanto, na regressão multivariada, houve influência da macrosomia, passando a reduzir a chance de ocorrência deste desfecho (Tabela 23). Como este dado foi obtido por constatação no parto, isto ocorreu provavelmente porque sua influência na indicação de cesárea perdeu a importância para outros fatores da equação na regressão multivariada.

Em nosso estudo o acompanhante é da escolha da paciente conforme a literatura (Campbell et al., 2008). O acompanhante provê à parturiente informações relacionadas, intermedia a comunicação com a equipe de saúde (Boren et al., 2019) e estimula o uso de terapias complementares (Madi et al., 1999). Em nosso estudo a associação entre acompanhante e uso de terapias complementares confirma este achado. O acompanhante promove ainda o suporte emocional para ratificar o controle do parto pela parturiente (Boren et al., 2019). Parturientes se sentem mais seguras e relaxadas com pessoas de sua confiança do que com profissionais desconhecidos mesmo sem vínculo institucional Hodnet et al., 2013.

A literatura confirma que ainda que breve, a orientação da gestante e o acompanhante de sua escolha durante o pré-natal mantém associação com parto espontâneo durante o período perinatal além de aumentar a satisfação da parturiente com baixo custo com relação a profissionais contratadas (Campbell et al., 2007; Bohren et al., 2019).

Acompanhante foi relacionado na literatura ao sucesso na amamentação (Hofmeyr et al., 1991), porém esta associação não ocorreu neste estudo. Cohen et al. (2018), identificaram 5 fatores associados ao início e continuidade da amamentação, incluindo *negativos* (fumo, cesárea, primiparidade, separação do binômio materno-fetal (incluindo contato pele a pele precoce e permanência materna e do neonato no mesmo ambiente no hospital), baixa escolaridade materna, e *positivos* (amamentação, educação, incluindo desde a assistência no pré-natal, orientação durante a internação, até revisões no puerpério para a paciente e acompanhantes) (Cohen et al., 2018). Nossa maternidade realiza esta prática rotineiramente, o que pode justificar a ausência de associação entre acompanhante e amamentação.

As terapias complementares mais usadas no Brasil (Vargens et al., 2013) foram usadas neste estudo: Hidroterapia (imersão ou aspersão), que foi a terapia complementar mais usada neste estudo e em outros lugares (Simkin & Bolding, 2004), promove relaxamento, diminui a ansiedade e a dor e modifica a resposta neuro-endócrina no parto (Benfield et al., 2010). Não há evidência no aumento de efeitos adversos materno-fetais (Cluet et al., 2018). Respiração reduz a ansiedade materna (Cicek & Bazar, 2017). Uma revisão Cochrane review encontrou que a massagem reduz a dor e aumenta a sensação materna de controle no parto (Levett et al., 2018). Uma revisão sistemática recomendou a posição vertical para conforto materno (Laerence et al., 2009). Porém a evidência de redução da dor com o uso da bola suíça (Delgado et al., 2019) ou musicoterapia (Levett et al., 2018) é fraca. Nosso estudo o tipo e número de terapias complementares utilizadas ficou a critério da paciente e a mediana de uso foi 1 (sem acompanhante) ou 2 (com acompanhante).

6.2.1 Limitações

Este trabalho deixa alguns pontos a esclarecer. Por se tratar de estudo retrospectivo não esclarece relação de causa/ efeito entre acompanhante e terapias complementares e os desfechos adversos associados. O uso da escala analógica visual, bem como o índice de Aldrete poderiam ser usados neste estudo (ou em estudos futuros), para gerar hipóteses de comparação entre os

grupos com/sem AC e com/sem TC. Não foram mencionados no estudo a escolaridade ou nível sócio econômico e, portanto, sua associação com AC/CT permanece obscura. A satisfação materna e sintomas psíquicos como ansiedade não foram avaliadas com o uso simultâneo de TC, bloqueio regional e AC. A amostra foi obtida em um único hospital, o que pode não ser representativo em outras populações. Porém os achados originais do estudo colocam um foco preponderante nos benefícios da utilização simultânea, prática realística de ambos os métodos não farmacológicos em parturientes sob analgesia de parto regional.

7. CONCLUSÕES.

7.1 INFLUÊNCIA DO IMC E FATORES ASSOCIADOS NO TEMPO DE INTERNAÇÃO MATERNA EM COORTE SOB ANALGESIA REGIONAL

O tempo de internação se correlacionou positivamente com o IMC. O tempo de internação prolongado foi o desfecho encontrado que sobrecarrega o sistema de saúde.

1.Quanto às variáveis demográficas, o IMC apresentou correlação positiva e significativa com: idade materna, classificação pré-anestésica do estado físico ASA e peso do neonato. IMC alto se associou com presença de doenças sistêmicas e ganho ponderal alto. IMC baixo se associou com primiparidade.

2.Quanto às intervenções, IMC alto se associou a parto induzido e peridural. IMC baixo se associou a e à episiotomia.

3., IMC baixo se associou ao parto fórceps e o IMC alto ao Índice de Apgar <7 no 5º. Minuto, outros desfechos adversos.

4. A chance de internação longa aumentou significativamente com $IMC \geq 30$, doença sistêmica, parto induzido, idade ≥ 35 anos, e ASA 3 individualmente.

5. Somente a presença de doença sistêmica, entre as variáveis associadas ao IMC, aumentou de forma independente o risco de internação longa.

6. Na presença de doença sistêmica, o tempo de internação aumenta em 26,6%.

7.2 INFLUÊNCIA DOS MÉTODOS NÃO FARMACOLÓGICOS NOS RESULTADOS DA GRAVIDEZ ADVERSOS EM COORTE SOB ANALGESIA REGIONAL.

1. Houve apenas associação significativa entre idade e primiparidade com acompanhante.

2. O uso de terapias complementares se associou significativamente apenas ao acompanhante.
3. Não houve associação significativa entre AC ou TC e características anestésicas ou neonatais.
4. Houve associação significativa entre AC e os 3 desfechos adversos encontrados: frequência de intercorrência intraparto, tempo de internação materna e cesárea não-planejada.
5. Houve associação significativa entre uso de TC e os 3 desfechos adversos encontrados: a frequência de intercorrência intraparto, tempo de internação materna de cesárea não-planejada.
6. Quanto às associações entre acompanhante e uso de terapias complementares e os desfechos neonatais e anestésicos na amostra. Não houve significância estatística entre qualquer dos métodos não farmacológicos e estes desfechos.
7. A chance de intercorrência no parto e internação materna prolongada se reduz com o acompanhamento de forma independente.
8. A chance de intercorrência no parto e de cesárea se reduz com o uso de terapias complementares de forma independente.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abrams B, Heggeseth B, Rehkopf D, Davis E. Parity and body mass index in US women: a prospective 25-year study. *Obesity (Silver Spring)*. 2013;21(8):1514-18.
2. Adams ED, Bianchi AL. A practical approach to labor support. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2008;37:106-115
2. Adams J, Frawley J, Steel A, Broom A, Sibbritt D. Use of pharmacological and nonpharmacological labor pain management techniques and their relationship to maternal and infant birth outcomes: examination of a nationally representative sample of 1835 pregnant women. *Midwifery*. 2015;31:458-63.
3. Alberico S, Montico M, Barresi V, Monasta L, Businelli C, Soini V, et al. The role of gestational diabetes, pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on the risk of newborn macrosomia: results from a prospective multicentre study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2014;14(1):23-30.
4. American College of Obstetricians and Gynecologists, Committee on Obstetric Practice: ACOG Committee Opinion. n.º.339: Analgesia and cesarean delivery rates. *Obstet Gynecol*. 2006;107(6):1487-8.
5. American College of Obstetricians and Gynecologists, Committee on Obstetric Practice. ACOG Committee Opinion n.º.549: Obesity in pregnancy. *Obstet Gynecol*. 2013;121(1):213-7.
6. American Society of Anesthesiologists. ASA physical status classification system Classification [Internet]. Washington:ASA; 2014.[atualizada em 23 outubro 2019; acesso 15 fev. 2020] . Disponível em: <https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/asa-physical-status-classification-system>.
7. Anim-Somuah M, Smyth RM, Cyna AM, Cuthbert A. Epidural versus non-epidural or no analgesia for pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2018;5(5): CD000331.
8. Arabin B, Stupin JH. Overweight and obesity before, during and after pregnancy Part 2: Evidence-based risk factors and interventions. *Geburtshilfe Frauenheilkd*. 2014;74(7):646-55.
9. Aronow WS. Association of obesity with hypertension. *Ann Transl*. 2017; 5(17):350-4.
10. Barbeito A, Muir HA, Gan TJ, Reynolds JD, Spahn T, White WD et al. Use of a modifier reduces inconsistency in the American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification in parturients. *Anesth Analg*. 2006;102(4):1231-3.
11. Barker DJP. Fetal and infant origins of adult disease. *BMJ*. 1990;301(6761):1111.

12. Barreto SM, Pinheiro ARO, Sichieri R, Monteiro CA, Batista Filho M, Schmidt MI et al. Análise da estratégia global para alimentação, atividade física e saúde, da Organização Mundial da Saúde. *Epidemiol Serv Saude* [Internet]. 2005 [acesso em 12 out. 2017];14(1):41-68. Disponível em: http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742005000100005&lng=pt . <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742005000100005>.
13. Barton JR, Sibai AJ, Istwan NB, Rhea DJ, Desch CN, Sibai BM. Spontaneously conceived pregnancy after 40: influence of age and obesity on outcome. *Am J Perinatol*. 2014;31(9):795-8.
14. Bautista-Castaño I, Henriquez-Sanchez P, Alemán-Perez N, Garcia-Salvador JJ, Gonzalez-Quesada A, García-Hernández A, et al. Maternal obesity in early pregnancy and risk of adverse outcomes. *PLoS One*. 2013; 8(11):e80410. Errata em: *PloS One*. 2013(12):10.1371/annotation/f8605b0a-d01c-41aa-ac9b-b605d7903a28.
15. Benfield RD, Hortobágyi T, Tanner CJ, Swanson M, Heitkemper MM, Newton ER. The effects of hydrotherapy on anxiety, pain, neuroendocrine responses and contraction dynamics during labor. *Biol Res Nurs*. 2010;12(1):28-36.
16. Bilano L, Ota E, Ganchimeg T, Mori R, Souza JP. Risk factors of preeclampsia/eclampsia and its adverse outcomes in low-and middle-income countries. A WHO secondary analysis. *PLoS One*. 2014;9(3):e91198.
17. Bohren MA, Berger BO, Munthe-Kaas H, Tunçalp Ö. Perceptions and experiences of labor companionship: a qualitative evidence synthesis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019; 3:CD012449.27
18. Bloom SL, Spong CY, Weiner SJ, Landon MB, Rouse DJ, Varner MW, et al. Complications of anesthesia for cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 2005;106:281–7.
19. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias do SUS – CONITEC. Diretriz Nacional de Assistência ao Parto Normal [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde;2016. [acesso em 16 de jan. 2017]. Disponível em: http://conitec.gov.br/images/Consultas/2016/Relatorio_Diretriz-PartoNormal_CP.pdf.
20. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico, VIGITEL [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2016 [acesso em 21 jul. 2017]. Disponível em: <http://portalquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/abril/17/Vigitel.pdf>.
21. Brown CR, Dodds L, Attenborough R, Bryanton J, Rose AE, Flowerdew G et al. Rates and determinants of exclusive breastfeeding in first 6 months among women in Nova Scotia: a population-based cohort study. *CMAJ Open*. 2013;1(1):E9-E17.
22. Bushnell C, Chireau M. Preeclampsia and stroke: risks during and after pregnancy. *Stroke Res Treat*. 2011;2011:858134.
23. Cambic CR, Wong CA. Labour analgesia and obstetrics outcomes. *Br J Anaesth*. 2010;105 (Suppl1):i50-i60
24. Campbell D, Scott KD, Klaus MH, Falk M. Female relatives or friends trained as labor doulas: outcomes at 6 to 8 weeks postpartum. *Birth*. 2007;34(3):220-7.

25. Campbell OMR, Cegolon L, Macleod D, Lenka B. Length of stay after childbirth in 92 countries and associated factors in 30 low- and middle income countries: compilation of reported data and cross-sectional analysis from nationally representative surveys. *PLoS Med.* 2016;13(3):e1001972.
26. Carlson NS, Corwin EJ, Lowe NK. Oxytocin augmentation in spontaneously laboring, nulliparous women: multilevel assessment of maternal BMI and oxytocin dose. *Biol Res Nurs.* 2017;19(4):382-92.
27. Carlson NS, Lowe NK. Intrapartum management associated with obesity in nulliparous women. *J Midwifery Womens Health.* 2014;59(1):43-53.
28. Caughey AB, Robinson JN, Norwitz ER. Contemporary diagnosis and management of premature rupture of membranes. *Rev Obstet Gynecol.* 2008;1(1):11-22.
29. Chen YH, Kang JH, Lin CC, Wang ITe, Keller JJ, Lin HC. Obstructive sleep apnea and the risk of adverse pregnancy outcomes. *Am J Obstet Gynecol.* 2012;206(2):136.e1-5.
30. Cicek S, Basar F. The effects of breathing techniques training on the duration of labor and anxiety levels of pregnant women. *Complement Ther Clin Pract.* 2017;29:213-9.
31. Cohen SS, Alexander DD, Krebs NF, Young BE, Cabana MD, Erdmann P, et al. Factors associated with breastfeeding initiation and continuation: a meta-analysis. *J Pediatr.* 2018;203:190-196.e21.
32. Cluett ER, Burns E, Cuthbert A. Immersion in water during labor and birth. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;5:CD000111.
33. Cuvillon P, Nouvellon E, Marret E, Albaladejo P, Fortier LP, Pascale FP et al . American Society of Anesthesiologists' physical status system: a multicentre Francophone study to analyse reasons for classification disagreement. *Eur J Anaesthesiol.* 2011; 28(10):742-7.
34. Czech I, Fuchs P, Fuchs A, Lorek M, Tobolska-Lorek D, Drosdzol-Cop A, et al. Pharmacological and non-pharmacological methods of labor pain relief-establishment of effectiveness and comparison. *Int J Env Res Pub Health.* 2018;15(12):E2792.
35. Davies GAL, Maxwell C, McLeod L, Gagnon R, Basso M, Bos H et al. Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada SOGC Clinical Practice Guidelines: Obesity in Pregnancy. n.º 239. *Int J Gynaecol Obstet .* 2010;110(2):167-73.
36. Dazakpasu S, Fahey J, Kirby RS, Tough SC, Chalmers B, Heaman MI, et al. Contribution of prepregnancy body mass index and gestational weight gain to cesarean birth in Canada. *BMC Pregnancy and Childbirth.* 2014;14(1):106.
37. De Boo HA, Harding JE. The developmental origins of adult disease (Barker) hypotheses. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2006; 46(1):4-14.
38. Delgado A, Maia T, Melo RS, Lemos A. Birth ball use for women in labor: a systematic review and meta-analysis. *Complement Ther Clin Pract.* 2019;35:92-101.

39. Dempsey JC, Ashiny Z, Qiu CF, Miller RS, Sorensen TK, Williams MA. Maternal pre-pregnancy overweight status and obesity as risk factors for cesarean delivery. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2005;17(3):179-85.
40. Denison FC, Norwood P, Bhattacharva S, Duffy A, Mahmood T, Morris C et al. Association between maternal body mass index during pregnancy, short-term morbidity, and increase health service costs: a population-based study. *BJOG.* 2014;121(1):72-81.
41. Deputy N P, Sharma A J, Kim S Y, Hinkle S N. Prevalence and characteristics associated with gestational weight gain adequacy. *Obstet Gynecol.* 2015;125(4):773-81.
42. Dong B, Yu H, Wei Q, Zhi M, Wu C, Zhu X, et al. The effect of pre-pregnancy body mass index and excessive gestational weight gain on the risk of gestational diabetes in advanced maternal age. *Oncotarget.* 2017;8(35):58364-71.
43. Duckitt K, Harrington D. Risk factors for pre-eclampsia at antenatal booking: systematic review of controlled studies. *BMJ.* 2005;330(7491):565.
44. El-Chaar D, Finkelstein SA, Tu X, Fell DB, Gaudet L, Sylvain J, et al. The impact of increasing obesity class on obstetrical outcomes. *J Obstet Gynaecol Can.* 2013;35(3):224-33.
45. Fleten C, Stigum H, Magnus P, Nystad W. Exercise during pregnancy maternal prepregnancy body mass index and birth weight. *Obstet Gynecol.* 2010;115(2 pt 1):331-7.
46. Gao C, Kho AN, Ivory C, Osmundson S, Malin BA, Chen Y. Predicting length of stay for obstetric patients via electronic medical records. *Stud Health Technol Inform.* 2017;245:1019-1023.
47. Gentz BA. Alternative therapies for the management of pain in labor and delivery. *Clinical Obstet Gynecol.* 2001;44(4):704-32.
48. Hackett NJ, De Oliveira GS, Jain UK, Kim JYS. ASA class is a reliable independent predictor of medical complications and mortality following surgery. *Int J Surg.* 2015;18:184-90.
49. Hetherington SE. A controlled study childbirth classes of the effect of prepared on obstetric outcome. *Birth.* 1990;17(2):86-90.
50. Hodnett ED, Gates S, Hofmeyr GJ, Sakala C. Continuous support for women during childbirth. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;7:CD003766.
51. Hofmeyr GJ, Nicodem VC, Wolman VL, Chalmers BE, Kramer T. Companionship to modify the clinical birth environment. Effects on progress and perceptions of labor and breastfeeding, *Br J Obstet Gynaecol.* 1991;98(8):756-64.
52. Hollowell J, Pillas D, Rowe R, Linsell L, Knight M, Brocklehurst P. The impact of maternal obesity on intrapartum outcomes in otherwise low risk women: secondary analysis of the birthplace national prospective cohort study. *BJOG.* 2014;121(3):343-55.

53. Hurwitz EE, Simon M, Vinta SR, Zehm CF, Shabot SM, Minhajuddin A et al . Adding examples to the ASA-physical status classification improves correct assignment to patients. *Anesthesiology*. 2017;126(4):614-22.
54. Hutcheon JA, Lisonkova S, Joseph KS. Epidemiology of pre-eclampsia and the other hypertensive disorders of pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2011;25(4):391-403.
55. Ijäs H, Morin-Papunen L., Keränen AK, Bloigu R, Ruokonen A, Puukka K, et al. Pre-pregnancy overweight overtakes gestational diabetes as a risk factor for subsequent metabolic syndrome. *Eur J Endocrinol*. 2013;169(5):605-11.
56. International Weight Management in Pregnancy (i-WIP) Collaborative Group. Effect of diet and physical activity based interventions in pregnancy on gestational weight gain and pregnancy outcomes: meta-analysis of individual participant data from randomised trials. *BMJ*. 2017;358:j3119. Errata em: *BMJ* 2017;358:j3991.
57. Institute of Medicine (IOM) and National Research Council (NCR). Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines. Washington DC: The National Academy Press; 2009. doi: <https://doi.org/10.17226/12584>.
58. Jacobsen AF, Skjeldestad FE, Sandset PM. Ante- and postnatal risk factors of venous thrombosis: a hospital-based case-control study. *J Thromb Haemost*. 2008; 6(6):905-12.
59. Jacobsson B , Ladfors L, Milssom I . Advanced maternal age and adverse perinatal outcome. *Obstet Gynecol*. 2004;104(4):727-33.
60. Ju H, Chadha Y, Donovan T, O'Rourke P. Fetal macrosomia and pregnancy outcomes. *Aust NZ J Obstet Gynaecol*. 2009;49(5):504-9.
61. Kaplan-Sturk R, Åkerud H, Volgsten H, Hellström-Westas L, Wiberg-Iltzel E. Outcomes of deliveries in healthy but obese women: obesity and delivery outcomes. *BMC Res Notes*. 2013;6(6):50.
62. Kenny L C, Lavender T, McNamee R, O'Neill S M, Mills T, Khashan A S. Advanced maternal age and adverse pregnancy outcome: evidence from a large contemporary cohort. *PLoS ONE*. 2013;8(2): e56583.
63. Kim SS, Zhu Y, Grantz KL , Hinkle SN, Chen Z, Wallace ME, et al. Obstetric and neonatal risks among obese women without chronic disease. *Obstet Gynecol*. 2016;128(1):104–12.
64. Kominiarek MA, Zhang J, Vanveldhuisen P, Troendle J, Beaver J, Hibbard JU. Contemporary labor patterns: the impact of maternal body mass index. *Am J Obstet Gynecol*. 2011;205(3):244 e1-8.
65. Kotsis V, Nilsson P, Grassi G, Mancia G, Redon J, Luft F et al. New developments in the pathogenesis of obesity-induced hypertension. *J Hypertens*. 2015;33(8):1499-508.
66. Krishamoorthy U, Schram CMH, Hill SR. Maternal obesity in pregnancy: is it time for meaningful research to inform preventive and management strategies? *BJOG*: 2006;113(10):1134-40.

- 67.Lally JE, Murtagh MJ, Macphail S, Thomson R. More hope than expectation: a systematic review of women's expectations and experience of pain relief in labour. *BMC Med.* 2008;6:7.
- 68.Lashen H, Fear K, Sturdee DW. Obesity is associated with increased risk of first trimester and recurrent miscarriage: matched case-control study. *Hum Reprod.* 2004;19(7):1644-6.
- 69.Lawrence A, Lewis L, Hofmeyr GJ, Dowswell T, Styles C. Maternal positions and mobility in the first stage of labor. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;2:CD008070.
- 70.Leal MC, Pereira APE, Domingues RMSM, Theme Filha MM, Dias MAB, Nakamura-Pereira M, et al. Intervenções obstétricas durante o trabalho de parto e parto em mulheres brasileiras de risco habitual. *Cad Saude Publica.* 2014;30 Suppl 1:S1-16.
- 71.Leddy MA, Power ML, Schulkin J. The impact of maternal obesity on maternal and fetal health. *Rev Obstet Gynecol.*2008;1(4):170-8.
- 72.Lee VR, Darney BG, Snowden JM, Main EK, Gilbert W, Chung J et al. Term elective induction of labour and perinatal outcomes in obese women: retrospective cohort study. *BJOG.* 2016;123(2):271-8.
- 73.Levett KM, Collins CT, Armour M, Dahlen HG, Sukanuma M, Smith CA, Relaxation techniques for pain management in labor. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;3(3): CD009514.
- 74.Li N, Liu E, Guo J, Pan L, Li B, Wang P, et al . Maternal prepregnancy body mass index and gestational weight gain on pregnancy outcomes. *PLoS One.* 2013;8(12):e82310.
- 75.Lisonkova S, Potts J, Muraca GM, Razaz N, Sabr Y, Chan WS et al. Maternal age and severe maternal morbidity. A population-based retrospective cohort study. *PLoS Med.* 2017;14(5):e1002307.
- 76.Madi BC, Sandall J, Bennett R, MacLeod C. Effects of female relative support in labor: a randomized controlled trial. *Birth.* 1999;26(1):4–8. Errata em: *Birth.* 1999;26(2):137.
- 77.McCrea BH, Wright ME. Satisfaction in childbirth and perceptions of personal control in pain relief during labor. *J Adv Nurs.* 1999;29(4):877-84.
- 78.Mengesha HG, Wuneh AD, Weldearegawi B, Selvakumar DL. Low birth weight and macrosomia in Tigray, Northern Ethiopia: who are the mothers at risk? *BMC Pediatr.* 2017;17(1):144.
- 79.Mhyre J M. What's new in obstetric anesthesia? *Int J Obstet Anesth.* 2011;20(2):149-59.
- 80.Moussa HN, Alrais MA, Leon MG, Abbas EL, Sibai BM. Obesity epidemic: impact from preconception to postpartum. *Future Sci OA.* 2016;2(3):FSO137.

81. Murai U, Nomura K, Kido M, Takeuchi T, Sugimoto M, Rahman M. Pre-pregnancy body mass index as a predictor of low birth weight infants in Japan. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2017;26(3):434-7.
82. Neiger, R. Long-term effects of pregnancy complications on maternal health: a review. *J Clin Med*. 2017;6(8):76.
83. Norman SM, Tuuli MG, Odibo AO, Caughey AB, Roehl KA, Cahill AG. The effects of obesity on the first stage of labor. *Obstet Gynecol*. 2012;120(1):130-5.
84. Oken E, Gillman MW. Fetal origins of obesity. *Obes Res*. 2003;11(4):496-506.
85. Pandya ST. Labour analgesia: recent advances. *Indian J Anaesth*. 2010;54(5):400-8.
86. Pereira SL, Silva TPR, Moreira AD, Novaes TG, Pessoa MC, Matozinhos IP, et al. Factors associated with the length of hospital stay of women undergoing cesarean section. *Rev Saude Publica*. 2019;53:65.
87. Pongcharoen T, Gowachirapant S, Wecharak P, Sangket N, Winichagoon P. Pre-pregnancy body mass index and gestational gain in Thai pregnant women as risks for low birth weight and macrosomia. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2016;25(4):810-17.
88. Ramonienė G, Maleckienė L, Nadišauskienė RJ, Bartusevičienė E, Railaitė DR, Mačiulevičienė R, et al. Maternal obesity and obstetric outcomes in a tertiary referral center. *Medicina*. 2017;53(2):109-13.
89. Ranasinghe JS, Birnbach DJ. Progress in analgesia for labor: focus on neuraxial blocks. *Int J Womens Health*. 2010;9(1):31-43.
90. Reynolds RM, Allan KM, Raja EA, Bhattacharya S, Mac Neill G, Hannaford PC et al. Maternal obesity during pregnancy and premature mortality from cardiovascular event in adult offspring: follow-up of 1 323 275 person years. *BMJ*. 2013;347:f4539.
91. Robison BK, Mapp DC, Bloom SL, Rouse DJ, Spong CY, Varner MW et al.. Increasing maternal body mass index and characteristics of the second stage of labor. *Obstet Gynecol*. 2011;118(6):1309-13.
92. Rolloff K, Peng S, Sanchez-Ramos L, Valenzuela GJ. Cumulative oxytocin dose during induction of labor according to maternal body mass index. *Int J Gynaecol Obstet*. 2015;131(1):54-8.
93. Roofthoof E. Anesthesia for the morbidly obese parturient. *Curr Opin Anesthesiol*. 2009; 22(3):341-6.
94. Rooney BL, Schauburger CW. Excess pregnancy weight gain and long-term obesity: one decade later. *Obstet Gynecol*. 2002;100(2):245-52.
95. Ruppen W, Derry S, McQuay H, Moore RA. Incidence of epidural hematoma, infection, and neurologic injury in obstetric patients with epidural analgesia/anesthesia. *Anesthesiology* 2006; 105(2):394-9.
96. Sandall J, Soltani H, Gates S, Shennan A, Devane D. Midwife-led continuity models

versus other models of care for childbearing women. *Cochrane Database of Syst Rev.* 2016;4:CD004667

97. Shaikh F, Brzezinski J, Alexander S, Arzola C, Carvalho JCA, Beyene J et al. Ultrasound imaging for lumbar punctures and epidural catheterizations: systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2013; 346:f1720.

98. Sen S, Penfield-Cyr A, Hollis BW, Wagner CL. Maternal obesity, 25-hydroxy vitamin D concentration, and bone density in breastfeeding dyads. *J Pediatr.* 2017;187:147-52.e1.

99. Simkin P, Bolding A. Update on nonpharmacologic approaches to relieve labor pain and prevent suffering. *J Midwifery Womens Health.* 2004;49(6):489-50.

100.a. Smith CA, Levett KM, Collins CT, Dahlen HG, Ee CC, Suganuma M. Massage, reflexology and other manual methods for pain management in labor. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;3:CD009290

101.b. Smith CA, Levett KM, Collins CT, Armour M, Dahlen HG, Suganuma M. Relaxion techniques for pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;3:CD009514

102. Sinclair KD, Allegrucci C, Singh R, Gardner DS, Sebastian S, Bisphan J et al. DNA methylation, insulin resistance and blood pressure in offspring determined by maternal periconceptional B vitamin and methionine status. *Proc Natl Acad Sci USA.* B vitamin and methionine status. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2007;104(49):19351-6.

103. Tan T, Sia AT. Anesthesia considerations in the obese gravida. *Semin Perinatol.* 2011;35(6):350-5.

104. Tournaire M, Theau-Yonneau A. Complementary and alternative approaches to pain relief during labor. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2007;4(4):409-17.

105. Tsai IH, Chen CP, Sun FJ, Wu CH, Yeh SL. Associations of the pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain with pregnancy outcomes in Taiwanese women. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2012;21(1):82-7.

106. Tsai P-J S, Marshall NE. Maternal obesity and pregnancy outcomes. *Obes Open Access.* 2015;1(3):1-5. doi: <http://dx.doi.org/10.16966/2380-5528.113>.

107. Watson M, Howell S, Johnston T, Callaway L, Khor S-L, Cornes S. Pre-pregnancy BMI: costs associated with maternal underweight and obesity in Queensland. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2013;53(3):243-9.

108. Vargens OMC, Silva ACV, Progianti JM. Non-invasive nursing technologies for pain relief during childbirth-the Brazilian nurse midwives' view. *Midwifery.* 2013;29:e99-e106.

109. Wang FZ, Shen XF, Guo XR, Peng YZ, Gu XQ. Epidural analgesia in the latent phase of labor and the risk of cesarean delivery. A five-year randomized controlled trial. *Anesthesiology.* 2009;111:871-80.

110. Wang Y, Cao Z, Peng Z, Xin X, Zhang Y, Yang Y et al. Folic acid supplementation, preconception body mass index, and preterm delivery: findings from the preconception cohort data in a Chinese rural population. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2015;15:336.

111. Wetta LA, Szychowski JM, Seals MS, Mancuso MS, Biggio JR, Tita ATN. Risk factors for uterine atony/postpartum hemorrhage requiring treatment after vaginal delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2013;209(1):51.e1-6.
112. Whitaker RC. Predicting preschooler obesity at birth: the hole of maternal obesity in early pregnancy. *Pediatrics.* 2004;114(1):e29-e36.
113. World Health Organization (WHO), Technical Working Group. Care in normal birth: a practical guide. *Birth.* 1997;24(2):121-3
114. World Health Organization (WHO). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser.* 2003;916:i-viii.
152. World Health Organization (WHO). Adolescent pregnancy. Geneva: WHO; 2004.
116. World Health Organization (WHO). WHO Reproductive Health Library. WHO recommendation on routine assessment of fetal well-being on labour admission. [Internet]. Geneva; 2018. [acesso em 05 de mar. 2020]. Disponível em: <https://extranet.who.int/rhl/topics/preconception-pregnancy-childbirth-and-postpartum-care-during-childbirth/care-during-labour-1st-stage/who-recommendation-routine-assessment-fetal-well-being-labour-admission>