

SIMONY LIRA DO NASCIMENTO

**REPERCUSSÕES DO EXERCÍCIO FÍSICO NOS RESULTADOS
MATERNOS E PERINATAIS E NA QUALIDADE DE VIDA DE
GESTANTES COM SOBREPESO E OBESIDADE**

Dissertação de Mestrado

**ORIENTADOR: Prof^ª. Dr^ª. FERNANDA GARANHANI DE CASTRO SURITA
CO-ORIENTADOR: Prof^ª. Dr^ª. MARY ÂNGELA PARPINELLI**

**Unicamp
2010**

SIMONY LIRA DO NASCIMENTO

**REPERCUSSÕES DO EXERCÍCIO FÍSICO NOS RESULTADOS
MATERNOS E PERINATAIS E NA QUALIDADE DE VIDA DE
GESTANTES COM SOBREPESO E OBESIDADE**

Dissertação de Mestrado apresentada à
Pós-Graduação da Faculdade de Ciências
Médicas da Universidade Estadual de
Campinas para obtenção do Título de
Mestre em Tocoginecologia, área de
Ciências Biomédicas

**ORIENTADOR: Prof^ª. Dr^ª. FERNANDA GARANHANI DE CASTRO SURITA
CO-ORIENTADOR: Prof^ª. Dr^ª. MARY ÂNGELA PARPINELLI**

**Unicamp
2010**

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
UNICAMP**

Bibliotecário: Sandra Lúcia Pereira – CRB-8ª / 6044

N17r Nascimento, Simony Lira do
Repercussões do exercício físico nos resultados maternos e perinatais e na qualidade de vida de gestantes com sobrepeso e obesidade / Simony Lira do Nascimento. Campinas, SP: [s.n.], 2010.

Orientadores: Fernanda Garanhani de Castro Surita, Mary Ângela Parpinelli
Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas.

1. Exercício físico. 2. Gravidez. 3. Obesidade. 4. Índice de massa corporal. 5. Qualidade de vida. I. Surita, Fernanda Garanhani de Castro. II. Parpinelli, Mary Ângela. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. IV. Título.

Título em inglês: Physical exercise impact in maternal and perinatal outcomes and quality of life of overweight and obesity pregnant

Keywords:

- Exercises
- Pregnant
- Obesity
- BMI
- Quality of life

Titulação: Mestre em Tocoginecologia

Área de concentração: Ciências Biomédicas

Banca examinadora:

Profa. Dra. Fernanda Garanhani de Castro Surita
Profa. Dra. Iracema de Mattos Paranhos Calderon
Profa. Dra. Helaine Maria Besteti Pires Milanez

Data da defesa: 01-07-2010

Diagramação e arte-final: Assessoria Técnica do CAISM (ASTEC)

BANCA EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

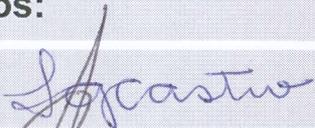
Aluno: SIMONY LIRA DO NASCIMENTO

Orientador: Prof^ª. Dr^ª. FERNANDA GARANHANI DE CASTRO SURITA

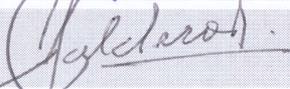
Co-Orientador: Prof^ª. Dr^ª. MARY ÂNGELA PARPINELLI

Membros:

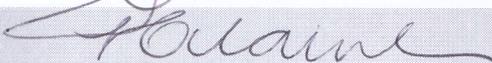
1.



2.



3.



Curso de Pós-Graduação em Tocoginecologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas

Data: 01/07/2010

Dedico este trabalho...

*Ao meu Pai, Otacílio,
que sempre foi meu grande incentivador
e me apoiou em todas as minhas escolhas profissionais.
Por ser pai e mãe e manter nossa família unida.*

Agradecimentos

Primeiramente a Deus, que está à frente de todas as coisas e me iluminou na conclusão desta etapa, colocando pessoas abençoadas no meu caminho.

À minha mãe, Sirlayne, que mesmo tendo partido tão cedo, deixou seu exemplo de pessoa carismática e batalhadora, exemplo de mãe que pretendo seguir, meu anjo da guarda que me consola nas horas de desespero.

Ao meu pai, a quem dediquei este trabalho, agradeço por todo suporte emocional e financeiro nestes anos longe de casa, por me ensinar o valor das coisas e que a dedicação aos estudos é a melhor maneira de vencer na vida.

À minha irmã, Aline, que me apoiou e me inspirou a seguir carreira acadêmica e que à sua maneira sempre esteve ao meu lado em todos os momentos, minha gratidão pela companhia e pela sinceridade nas horas que precisei fazer escolhas.

Aos meus irmãos, Otacílio Neto, Vítor, Luis Paulo e Cadú por alegrarem minha vida, me enchrem de orgulho e pelo carinho cada vez que voltei pra casa nesses anos longe.

À Paula, minha segunda mãe, que me acolheu com amor quando era apenas uma criança de oito anos e me ensinou tanto, sempre me incentivando a conquistar minha independência.

Ao Néilton, pelo seu amor, paciência, incentivo e até auxílio técnico nas questões tecnológicas. Ter você por perto tornou tudo mais fácil, obrigada por me ajudar a ser uma pessoa melhor.

Agradeço especialmente à Dr^a Fernanda Surita, que aceitou me orientar, acreditou no meu potencial e tornou agradável a convivência durante esses dois anos, sempre presente e otimista mesmo diante dos problemas enfrentados ao longo da pesquisa. Meu sincero agradecimento por todos os ensinamentos, pela compreensão, dedicação e apoio principalmente na etapa final quando mais precisei. Tenho muito orgulho de ser sua primeira aluna de mestrado.

À minha co-orientadora, Dr^a Mary Parpinelli, por ter tornado essa jornada possível quando aceitou me co-orientar, pelo seu incentivo e pela valiosa orientação ao longo de todas as etapas deste estudo.

Aos docentes da obstetrícia que participaram da minha banca de qualificação e que me ajudaram na produção deste trabalho, Dr^o João Luis, Dr^o Belmiro Pereira, Dr^a Helaine Milenez e Dr^o Guilherme Cecatti pela dedicação que resultou em valiosas sugestões para melhorar este trabalho.

À toda equipe de pré-natal do CAISM (secretárias, enfermeiras, técnicas de enfermagem, residentes e médicos) que me receberam nos ambulatórios de pré-natal e colaboram na coleta de dados, meus sinceros agradecimentos.

Ao serviço de Nutrição e dietética do CAISM, que foi fundamental para a realização deste estudo e às nutricionistas Ester, Juliana e Heloísa que foram sempre receptivas em esclarecer minhas dúvidas.

À equipe de Fisioterapia do CAISM (Néville, Marcela, Maitê, Camila, Mamé, Mariana, Bia e Marianinha), que muito mais que supervisoras durante a especialização foram grandes incentivadoras e amigas durante mais de três anos de convivência, com as quais muito aprendi e sempre pude contar. Em especial agradeço à Andrea Marques por ter acreditado no meu potencial e me encaminhado na pesquisa.

Às minhas amigas de coração, Riza e Ana Eliza, que cada uma ao seu modo, foram fundamentais nesta caminhada, me ajudaram não só na pesquisa mas foram parceiras para todas as horas, com as quais compartilhei todas as minhas conquistas e incertezas.

Às amigas Laurinha, Waleska, Claudinha, Virgínia e Ana Karina que também estiveram presentes e compartilharam as mesmas angústias e alegrias do munda da pesquisa.

À Sirlei, Margarete, Denise, Lúcio, Rogéria, cada um em sua função, foram sempre prestativos e colaboraram neste trabalho.

Às meninas com quem dividi a casa e a vida nesses anos em Campinas. Luciana, Camila, Juliana, Danielle, Nilda e Virgínia, vocês também fazem parte dessa história.

À comunidade de estudantes paraenses em Campinas, que através dos diversos encontros amenizaram a saudade dos costumes, sotaque, comidas e do incomparável calor humano do povo paraense e onde nasceram grandes amizades.

Aos familiares e amigos de Belém, mesmo tão longe estiveram sempre na torcida, vocês também fazem parte dessa conquista.

Sou muito grata a cada gestante que aceitou participar deste estudo, compartilhando comigo um momento tão delicado de suas vidas.

Agradecimentos Institucionais

À Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES), pela concessão de bolsa mestrado ao longo dos 24 meses de execução deste projeto.

Ao Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (CAISM – UNICAMP), pela permissão para realização e apoio logístico a este projeto de pesquisa.

Ao Programa de Pós-graduação em Tocoginecologia da Faculdade de Ciências Médicas (FCM- UNICAMP), pela oportunidade e apoio durante o mestrado.

Sumário

Símbolos, Siglas e Abreviaturas	xv
Resumo	xvii
Summary	xix
1. Introdução	21
2. Objetivos	29
2.1. Objetivo geral	29
2.2. Objetivos específicos.....	29
3. Sujeitos e Método	31
3.1. Desenho do estudo	31
3.2. Tamanho amostral.....	31
3.3. Variáveis	31
3.3.1. Variável independente	31
3.3.2. Variáveis dependentes	32
3.3.3. Variáveis de controle	33
3.4. Seleção dos sujeitos.....	35
3.4.1. Critérios de inclusão	35
3.4.2. Critérios de exclusão	35
3.5. Tratamento, técnicas e testes	36
3.5.1. Tratamento.....	36
3.5.2. Técnicas.....	37
3.5.3. Testes	38
3.6. Instrumento para coleta de dados.....	39
3.7. Coleta de dados	40
3.8. Acompanhamento dos Sujeitos.....	40
3.9. Critérios de descontinuação.....	41
3.10. Considerações Éticas.....	41
4. Publicações	43
4.1. Artigo 1	44
4.2. Artigo 2	71

5. Discussão	101
6. Conclusões.....	105
7. Referências Bibliográficas.....	107
8. Anexos	113
8.1. Anexo 1 – Quadro de ganho de peso gestacional adequado segundo o IMC	113
8.2. Anexo 2 – WHOQOL – ABREVIADO – Versão em Português.....	114
8.3. Anexo 3 – Lista de Verificação	118
8.4. Anexo 4 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	119
8.5. Anexo 5 – Ficha de dados.....	121
8.6. Anexo 6 – Protocolo de exercício.....	122
8.7. Anexo 7 – Protocolo de cuidados nutricionais para controle de peso em gestantes....	124
8.8. Anexo 8 – Diário de exercícios.....	130
8.9. Anexo 9 – Orientações e Exercícios na Gravidez.....	131
8.10. Anexo 10 – Ficha de acompanhamento	133
8.11. Anexo 11 – Carta de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa	134

Símbolos, Siglas e Abreviaturas

ACOG – *American College of Obstetricians and Gynecologists*

AIG – Adequado para a Idade Gestacional

CAISM – Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

cm – Centímetro(s)

FCM – Faculdade de Ciências Médicas

GIG – Grande para Idade Gestacional

GP – Ganho de peso

IMC – Índice de Massa Corporal

IOM – *Institute of Medicine*

kg/m² – Quilograma(s) por metro(s) quadrado(s)

mmHg – Milímetro(s) de Mercúrio

n – Número de sujeitos

OMS – Organização Mundial da Saúde

p – Nível de significância estatística

% – Porcentagem

PAD – Pressão arterial diastólica

PAM – Pressão arterial média

PAS – Pressão arterial sistólica

PIG – Pequeno para a Idade Gestacional

QV – Qualidade de vida

RN – Recém-nascido

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Resumo

Objetivo: avaliar a associação entre a prática do exercício físico no ganho de peso gestacional, resultados maternos, perinatais e a percepção da qualidade de vida de gestantes obesas ou com sobrepeso e revisar de forma sistemática a literatura sobre o assunto. **Métodos:** inicialmente procedeu-se à revisão sistemática da literatura seguida de ensaio clínico controlado aleatorizado com 82 gestantes acompanhadas em ambulatórios de pré-natal do CAISM/Unicamp no período de agosto de 2008 a março de 2010. Foram incluídas gestantes com sobrepeso ou obesidade, idade gestacional entre 14 e 24 semanas e maiores de 18 anos. As mulheres foram aleatorizadas em dois grupos: um que realizou um programa de exercício físico sob supervisão e recebeu orientação de exercícios domiciliares (grupo-estudo) e o outro que seguiu as rotinas de pré-natal do serviço (grupo-controle). Ambos receberam orientação nutricional padronizada pelo Serviço de Nutrição e Dietética e responderam ao questionário de qualidade de vida WHOQOL-Abreviado, no início do estudo e ao final da gestação. Os resultados da intervenção foram analisados por intenção de tratamento. O nível de significância foi assumido com valor de p inferior a 0,05. **Resultados:** no grupo-estudo 47% das gestantes ganharam peso acima do adequado contra 52% no

controle. Não houve diferença no ganho de peso gestacional entre os grupos. As gestantes com sobrepeso ganharam significativamente menos peso durante toda a gestação ($10,0 \pm 1,7\text{kg}$ *versus* $17,9 \pm 2,8\text{kg}$) e após a entrada no estudo ($5,9 \pm 4,3\text{kg}$ *versus* $12,7 \pm 0,4\text{kg}$). A pressão arterial média (PAM) foi semelhante entre os grupos ao longo do tempo. Não houve diferença em relação aos resultados perinatais. Em todos os domínios do WHOQOL – Abreviado o grupo-estudo apresentou escores maiores ao final da gestação do que o grupo-controle, sem diferença significativa. **Conclusões:** em concordância com dados da literatura o exercício físico é seguro durante a gestação, podendo ou não se associar ao menor ganho de peso e, o programa de exercício realizado beneficiou principalmente as gestantes com sobrepeso, mostrando ser uma prática segura que não interferiu na variação da pressão arterial e nos resultados perinatais, mesmo entre gestantes obesas.

Palavras-chave: exercício, gestação, obesidade, IMC, qualidade de vida.

Summary

Objective: To systematically review the literature on the effects of exercise on weight gain during pregnancy and perinatal outcomes and to evaluate the association between physical exercise with the maternal, perinatal outcomes and quality of life perception of obese or overweight women. **Methods:** A randomized controlled clinical trial with 82 pregnant women followed up at the prenatal clinics for the period August 2008 to March 2010. Overweight or obese (BMI ≥ 26 kg / m²), gestational age between 14 and 24 weeks and from age 18 years were included. They were divided into two random groups: one which has done an exercise program under supervision and guidance received from home exercises (study group) and another that followed the routines prenatal care service (control group). Both groups received standardized nutritional counseling by the department of nutrition and dietetics and a questionnaire measuring quality of life WHOQOL-short at the beginning of the study and the end of pregnancy. The intervention results were analyzed by intention to treat. A P value less than 0.05 was used to determine statistical significance. **Results:** In study group 47% of women gained weight above the appropriate against 52% in control. There was no significant difference in gestational weight gain between groups. But the overweight women

gained less weight throughout gestation ($10.0 \pm 1.7\text{kg}$ versus $17.9 \pm 2.8 \text{ kg}$) and after entering the study ($5.9 \pm 4.3\text{kg}$ versus $12.7 \pm 0.4\text{kg}$). The mean blood pressure was similar between groups over time. In the study group before and after exercise, it was found that the mean blood pressure value was significantly lower in the second trimester of pregnancy. No significant difference in relation to perinatal outcomes. In all domains of WHOQOL-short questionnaire the study group had higher scores at the end of pregnancy than the control group, but this difference was not significant. **Conclusions:** The exercise program mainly benefited overweight pregnant women, being a safe practice that did not affect the variation in blood pressure and perinatal outcomes and perception of quality of life.

Keywords: exercise, pregnancy, obesity, BMI, quality of life.

1. Introdução

A prevalência de sobrepeso e obesidade aumentou consideravelmente nas últimas décadas, tanto em países desenvolvidos como em boa parte dos em desenvolvimento. A obesidade tornou-se uma das mais relevantes ameaças à saúde, aumentando o risco de doenças crônicas progressivamente com o Índice de Massa Corporal (IMC), tais como: Diabetes Mellitus, doenças cardiovasculares, alterações osteo-musculares e alguns tipos de câncer (endométrio, mama e cólon) e por isso tem sido considerada uma epidemia global - “globesity” (1).

A etiologia da obesidade é multifatorial: neuroendócrina, desequilíbrio nutricional, inatividade física, genética e iatrogênica, porém o maior peso etiológico é atribuído ao desequilíbrio energético resultante da alta ingestão calórica associada a baixos níveis de atividade física (2).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define obesidade como acúmulo anormal ou excessivo de gordura corporal no tecido adiposo, com potencial prejuízo à saúde, classificando como obesa a pessoa com $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$. As últimas projeções da OMS em 2005 indicam que existem cerca de 400 milhões de adultos obesos em todo mundo (1).

Segundo estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística –IBGE (2004) (3), em mulheres na faixa etária entre 20 e 44 anos 51,9% estão com peso acima do normal ($IMC > 25 \text{ kg/m}^2$), fato preocupante, pois nas mulheres em idade reprodutiva a obesidade está associada a diversas complicações, desde disfunções ovulatórias, infertilidade e abortamento espontâneo até aumento do risco de morbi-mortalidade materna e perinatal no ciclo grávido-puerperal (4).

A prevalência de obesidade na gestação varia de 1,8% a 25,3% segundo critério da OMS (1,4). No Brasil, estudo realizado em seis capitais encontrou obesidade em 5,5% das gestantes e, quando somadas, as gestantes com sobrepeso representaram 25% das 5.564 mulheres avaliadas, sendo mais frequente em mulheres mais velhas, negras, com menor grau de escolaridade e múltiparas (5).

Para a definição de obesidade na gestação, o “Institute of Medicine” (IOM) considera o Índice de Massa Corporal (IMC) pré-gestacional maior que 30 kg/m^2 , considerando uma faixa de ganho de peso gestacional adequado para cada categoria de IMC (6). Outras definições para obesidade durante a gestação são: peso maior que 20% do peso ideal na primeira consulta de pré-natal e peso absoluto da gestante maior que 90,72 (7). A medida da circunferência abdominal também já foi citada como parâmetro para predizer desfechos adversos na gestação relacionados à obesidade como o IMC (8).

Associação entre obesidade e complicações maternas durante a gestação e o parto são frequentes. O aumento das taxas de Diabetes Melitus na gestação deve-se à elevação da resistência periférica à insulina nessa população (9). O peso

materno e o IMC são fatores de risco independentes tanto para hipertensão essencial quanto para pré-eclâmpsia. As taxas de pré-eclâmpsia em gestantes com peso normal e obesas (IMC $\geq 35\text{kg/m}^2$) são de 3,2% e 14% respectivamente (10).

Tanto o peso pré-gestacional elevado quanto o ganho de peso em excesso na gestação estão relacionados a maiores taxas de indução do trabalho de parto e de cesárea (eletiva e não-planejada) e quando combinados esse risco é ainda maior (11). São observadas complicações clínico-cirúrgicas, como infecções, hemorragia, anemia, infecção do trato urinário e endometrite, além de incontinência urinária de esforço, depressão e mesmo dificuldades na amamentação (4,12,13).

Também é descrita associação entre obesidade na gestação e resultados neonatais adversos, a exemplo da macrossomia, síndrome metabólica e predisposição à obesidade nas crianças que aparece secundariamente ao diabetes gestacional (14,15), além de defeitos no tubo neural e anomalias congênitas (16). Diante dessas complicações, o percentual de recém-nascidos (RN) admitidos em unidade de terapia intensiva é 3,5 vezes maior em mães obesas (17).

Outros fatores relacionados à obesidade e ao ganho de peso durante a gestação são as queixas de lombalgia, dor pélvica posterior, sensação de peso e formigamento nos membros gerados pelas alterações no sistema músculo-esquelético que resultam em limitações das atividades diárias. Cerca de 80% das gestantes relatam dor na coluna vertebral em algum período da gravidez, sendo que os locais mais referidos foram as regiões lombar e/ou sacroilíaca (18). Mogren demonstrou que maior peso e maior IMC pré-gestacional e/ou gestacional

estão relacionados com alta prevalência de lombalgia durante e até seis meses após a gestação pela maior sobrecarga no sistema músculo-esquelético das gestantes obesas, caracterizando mais um motivo para estimular a prática de exercício nesta população (19).

Enquanto já estão bem definidos na literatura os impactos negativos da obesidade nos resultados obstétricos e perinatais, ainda são limitadas as informações que esclareçam como tais adversidades poderiam ser minimizadas por intervenções específicas. Ensaio clínico apontam mudanças no estilo de vida, adequação da dieta e programas de exercício na tentativa de prevenir o excesso de ganho de peso gestacional, a retenção de peso pós-gestacional e os resultados adversos maternos e neonatais associados (20,21,22).

O ganho ponderal fisiológico em uma gestação normal corresponde ao crescimento fetal, líquido amniótico, placenta, útero, tecido mamário e volume sanguíneo aumentados, além do acúmulo variável do líquido tecidual e tecido adiposo. O acúmulo de tecido adiposo ocorre em função de fatores pré-gestacionais ou demográficos, condições de saúde e fatores comportamentais, como ingestão calórica, exercício físico, tabagismo e orientações quanto a ganho de peso gestacional segundo o IOM. Os fatores comportamentais correspondem apenas a 11% para o risco de ganho de peso excessivo, porém merecem destaque por serem potencialmente modificáveis (23).

Em 1990, o *Institute of Medicine* (IOM) elaborou um *guideline* com recomendações para o ganho de peso gestacional, considerando como adequado

peso do recém-nascido entre 3 e 4kg e idade gestacional entre 39 e 41 semanas. Essas recomendações passaram por revisão recente e são atualmente as mais utilizadas internacionalmente e validadas em estudos epidemiológicos, e se baseiam no estado nutricional pré-gestacional para direcionar o ganho ponderal, assim o ganho de peso adequado para gestantes com sobrepeso está entre 7 e 11,5kg e para obesas entre 5 e 9kg, com ganho de peso semanal médio de 300 gramas (6,24).

A limitação do ganho de peso de gestantes obesas de acordo com as recomendações do *Institute of Medicine* tem sido associada à diminuição do risco de resultados obstétricos adversos. Um estudo apontou que gestantes com sobrepeso e obesidade que ganharam menos de 8kg durante a gestação tiveram menores taxas de RN grande para idade gestacional (GIG), pré-eclâmpsia, cesárea e parto vaginal operatório quando comparadas às gestantes que tiveram alto ganho de peso gestacional (>16kg) (25). O mesmo autor em 2007 avaliou o ganho de peso ideal, de acordo com cada faixa de IMC estimado segundo o risco de desfechos maternos e fetais adversos e constatou que para gestantes obesas o ganho de peso ideal seria inferior a 6kg e que, apesar dessa limitação, não há aumento do risco de RN pequeno para idade gestacional (PIG), este risco diminui enquanto o IMC aumenta (26).

Dentre as diversas abordagens no controle do ganho de peso, o exercício físico vem sendo apontado como uma alternativa, fazendo parte das recomendações do *American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG) desde meados da década 90, porém ainda há controvérsias acerca de seus riscos e benefícios durante a gestação (4).

O exercício físico no período gestacional é reconhecido como uma prática segura, indicada para gestantes saudáveis, desde que respeitando sua intensidade, duração, frequência e particularidades de cada mulher (27). O exercício de intensidade leve a moderada é recomendado à qualquer tipo de grávida, mesmo as sedentárias que desejem iniciar alguma atividade durante a gestação (28).

Na última década vários estudos têm avaliado a efetividade do exercício em controlar o ganho de peso gestacional através de metodologias diversas. Os resultados são controversos demonstrando desde sucesso na intervenção, com resultados significativos no controle ponderal (29,30,31,32) até o efeito inverso, quando gestantes obesas que praticaram exercício ganharam mais peso do que as do grupo-controle (22).

Ademais, dois estudos que avaliaram gestantes em todas as faixas de IMC observaram que as gestantes com sobrepeso e obesidade tinham menor adesão às recomendações de ganho de peso adequado segundo o IOM [22,31].

A prevalência de atividade física de lazer entre as grávidas brasileiras é baixa. Domingues e Barros verificaram que apenas 4,7% são ativas durante toda a gestação e concluíram que embora a atividade física não seja percebida como prejudicial à gravidez, e as diretrizes atuais a recomendem, a população parece não mudar de comportamento, por isso deve-se encorajar que mulheres grávidas e as que pretendem engravidar tenham estilo de vida ativo (33). Assim como no estudo de Hulens et al. verificou-se que mulheres obesas em geral têm estilo de vida sedentário e, quando comparadas às obesas fisicamente ativas, as sedentárias têm pior qualidade de vida relacionada à saúde (34).

A qualidade de vida foi definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como “a percepção do indivíduo sobre a sua posição na vida, no contexto da cultura e dos sistemas de valores nos quais ele vive, em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”. Esse conceito mais genérico tem sido utilizado em pesquisas e na prática clínica através de instrumentos como o World Organization Quality Of Life Assessement (WHOQOL-100) e o Medical Outcomes Study SF-36 Health Survey [35] (Fleck et al., 2000).

O uso desses e de outros instrumentos de avaliação da qualidade de vida no campo da saúde pode resultar em mudanças nas práticas assistenciais, a fim de superar modelos que negligenciem aspectos socioeconômicos, psicológicos e culturais que fazem parte do processo de promoção, prevenção, tratamento e reabilitação em saúde (36). Até o momento não foram encontrados na literatura questionários válidos para avaliar especificamente a qualidade de vida de gestantes, tampouco para gestantes obesas.

Considerando a escassez de dados definitivos sobre as repercussões materno-fetais da prática de exercícios físicos em gestantes obesas, são necessárias investigações adicionais que não só confirmem os efeitos positivos, como também a ausência de malefícios dessa prática para as gestantes e seus filhos. Assim, este estudo se justifica na intenção de ampliar o conhecimento sobre este assunto, de maneira que o profissional da saúde possa intervir, visando a proporcionar melhor qualidade de vida no período gestacional.

2. Objetivos

2.1. Objetivo geral

Avaliar as repercussões da prática de exercício físico por gestantes obesas ou com sobrepeso nos resultados maternos e perinatais e na percepção dessas mulheres acerca de sua qualidade de vida.

2.2. Objetivos específicos

- Revisar a literatura, de forma sistemática, sobre as repercussões do exercício físico no ganho de peso gestacional e nos resultados perinatais das gestantes com sobrepeso e obesidade.
- Comparar, nos dois grupos, a proporção de gestantes que excedeu o ganho de peso ideal.
- Comparar o ganho de peso gestacional entre os grupos.
- Comparar as medidas da pressão arterial média (PAM) entre os grupos.
- Comparar a medida da circunferência abdominal entre os grupos.
- Comparar alguns resultados perinatais entre os grupos.
- Comparar, nos dois grupos, os escores de qualidade de vida.

3. Sujeitos e Método

3.1. Desenho do estudo

Foi realizada revisão sistemática da literatura utilizando as bases de dados Medline/Pubmed, EMBASE, Lilacs e Scielo, seguida de ensaio clínico controlado e aleatorizado.

3.2. Tamanho amostral

O cálculo do tamanho da amostra foi baseado na comparação de duas proporções de ganho de peso por mulheres obesas com Diabetes Mellitus gestacional submetidas à dieta e exercício (53,8% *versus* 78,9%) (29). Considerando o nível de significância de 5% e o poder do teste de 80%, o tamanho da amostra foi calculado em $n = 41$, em cada grupo a ser aleatorizado.

3.3. Variáveis

3.3.1. Variável independente

- **Programa de exercício físico:** atividade corporal estruturada, planejada e repetitiva, com gasto energético, estipulando intensidade de leve-

moderada. Organizado em duas etapas: 1) Protocolo realizado pelas mulheres sob orientação da pesquisadora 2) Orientação de exercício domiciliar - realização do protocolo, caminhada orientada ou outro tipo de atividade física.

3.3.2. Variáveis dependentes

- **Ganho de peso total:** diferença entre o peso pré-gravídico referido pela gestante e a medida de peso da última consulta no final da gestação, medido através de uma balança mecânica, em quilos e gramas.
- **Ganho de peso no programa:** diferença entre o peso obtido na entrada no estudo e na última consulta, medido em balança mecânica, em quilos e gramas.
- **Excesso de ganho de peso gestacional:** ganho de peso maior que 11,5kg para gestantes com sobrepeso e maior que 9kg para gestantes obesas, segundo o IOM, 2009, a partir do peso pré-gestacional (24) (Anexo 1).
- **Circunferência abdominal:** perímetro da cintura na altura da cicatriz umbilical, tomando como referência posterior 1cm abaixo das últimas costelas, medida através de uma fita métrica inelástica, em centímetros (8).
- **Pressão arterial média (PAM):** resistência exercida pelos vasos ao fluxo sanguíneo arterial, mensurada com esfigmomanômetro de coluna e estetoscópio. Foi calculada a PAM pela fórmula $PAS + 2 \times PAD/3$ em mmHg.
- **Tipo de parto:** forma como ocorreu o nascimento da criança, como consta no prontuário - categorizado em vaginal ou cesárea.

- **Idade gestacional clínica do RN** - valor calculado para determinação da idade gestacional da criança ao nascer, utilizando critérios somáticos descritos por CAPURRO et al. (1978) [37].
- **Peso do recém-nascido:** peso aferido ao nascimento em balança eletrônica, marca Filizola®, em gramas.
- **Índice de Apgar:** avaliação da vitalidade fetal através do escore no momento do nascimento, medidos no 1º e 5º minutos de vida, categorizados em <7 ou ≥ 7 (38).
- **Adequação do peso do RN:** adequação do peso do RN à sua idade gestacional segundo a curva de Alexander, categorizada em adequada (AIG), pequeno (PIG) ou grande (GIG) para idade gestacional, para mediadas respectivamente entre os percentis 10 e 90 (39).
- **Qualidade de vida:** percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da cultura e sistema de valores nas quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações, avaliado pelo questionário WHOQOL-Abreviado, composto por quatro domínios: físico, psicológico, relações sociais e meio-ambiente (Anexo 2) - 0 a 100 (34).

3.3.3. Variáveis de controle

- **Idade:** tempo, em anos completos, transcorrido a partir da data de nascimento até a data da coleta de dados, referido pela a mulher.
- **Estado marital:** situação conjugal da gestante, referida pela mulher: com ou sem companheiro.
- **Grau de escolaridade:** quantidade de anos de estudo completos.
- **Ocupação:** atividade laboral da gestante segundo seu relato, categorizado como com ou sem atividade remunerada.

- **Idade gestacional:** tempo de gestação medido em semanas, de acordo com a data da última menstruação, segundo consta no cartão de pré-natal ou pelo exame de ultrassom realizado até a primeira metade da gestação.
- **Gestação anterior:** número de vezes que a mulher engravidou, sem incluir a gestação atual, como consta no prontuário.
- **Paridade:** quantidade de partos anteriores, referida pela mulher, independente da condição de vitalidade fetal.
- **Antecedente de aborto:** expulsão do feto com menos de 500 gramas, sugere-se idade gestacional menor que 20 semanas de amenorréia (40).
- **Peso pré-gravídico:** peso da mulher, antes de engravidar, referido pela gestante em kg.
- **Índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional:** calculado através do peso pré-gravídico em quilogramas (Kg) dividido pela altura em metros (m) ao quadrado.
- **Hipertensão arterial na gravidez:** presença de algum tipo de hipertensão arterial prévia à gestação, referida pela gestante, controlada ou não com medicação ou presença de PAD maior ou igual a 90mmHg em duas medidas com intervalo de 4 horas ou uma medida maior ou igual a 110 mmHg em qualquer momento da gestação (41).
- **Diabete na gravidez:** presença de Diabetes Melitus prévia à gestação, referida pela gestante, controlada ou não com medicação ou presença de estado hiperglicêmico detectado durante a gravidez pela glicemia de jejum maior ou igual a 110 ou Teste de tolerância à glicose alterado (42).
- **Prática de exercício físico:** realização de atividade física de lazer com regularidade antes da inclusão no estudo, referida pela mulher.
- **Lombalgia:** dor na região da coluna lombar, referida pela mulher.

3.4. Seleção dos sujeitos

Foram selecionadas gestantes acompanhadas nos Ambulatórios de Pré-Natal do CAISM/UNICAMP segundo os critérios de inclusão e exclusão para o estudo.

3.4.1. Critérios de inclusão

- Obesidade ou sobrepeso pré-gestacional (IMC>26).
- Idade gestacional entre 14 e 24 semanas.
- Idade a partir de 18 anos.

3.4.2. Critérios de exclusão

- Gestação múltipla.
- Placenta prévia.
- Incompetência istmo-cervical.
- Hipertensão arterial grave (PAD \geq 110 mmHg).
- Diabetes com vasculopatia.
- Ameaça de aborto.

Após o preenchimento da lista de verificação (Anexo 3), as gestantes que cumpriram os critérios de inclusão foram convidadas a participar do estudo. Depois de aceitarem, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 4) foi lido e assinado. As mesmas foram aleatorizadas em dois grupos: o que

realizou um programa de exercício físico sob supervisão e recebeu orientação de exercícios domiciliares (grupo-estudo) e o outro que seguiu as rotinas de pré-natal do serviço (grupo-controle).

Uma sequência aleatória foi gerada por computador através do programa estatístico SAS. Essa sequência numérica foi distribuída em envelopes opacos e selados, enumerados, contendo a designação do grupo: estudo ou controle. Cada participante ao entrar no estudo recebeu um número sequencial na pesquisa. Em seguida, foi aberto o envelope de número compatível ao seu, revelando o grupo. Após a confecção dos envelopes a sequência numérica foi destruída, e os envelopes foram guardados em uma pasta e acessados pela pesquisadora no momento da inclusão dos sujeitos.

3.5. Tratamento, técnicas e testes

3.5.1. Tratamento

Após aleatorização, foi preenchida a ficha (Anexo 5) com os dados pessoais e obstétricos da gestante.

As gestantes do grupo-estudo foram orientadas a realizar exercício físico sob supervisão da pesquisadora todas as vezes que comparecessem na consulta e realizar exercícios domiciliares de três a cinco vezes na semana, de acordo com o protocolo (Anexo 6) sugerido pelo programa no decorrer do período pré-natal.

O tempo aproximado da realização do protocolo de exercício físico sob supervisão foi de 40 minutos, no Ambulatório de Fisioterapia do CAISM/UNICAMP.

As gestantes do grupo-controle não foram orientadas quanto à prática de exercícios físicos, seguindo as orientações de rotina da assistência ao pré-natal, bem como os dados da pressão arterial, medida da circunferência abdominal e qualidade de vida foram colhidos nos retornos às consultas.

Por se tratar de gestantes com obesidade, ambos os grupos receberam orientação nutricional padronizada pelo Serviço de Nutrição e Dietética/CAISM (Anexo 7).

3.5.2. Técnicas

O programa de exercícios constou de duas etapas:

- 1) Protocolo de exercícios: realizado pelas mulheres sob orientação fisioterápica, eram oferecidos grupos semanais de exercício. O protocolo foi composto por exercícios de intensidade leve a moderada, ou seja, a frequência cardíaca (FC) entre 40% e 65% da FC máxima ($220 - \text{idade}$) e não ultrapassando 140 batimentos por minuto, conforme recomendação da ACOG, 2002 (25). Realizado em grupo ou individualmente com três momentos: 10 minutos de alongamentos globais, 20 minutos de exercícios localizados de membros inferiores e superiores e 10 minutos de relaxamento dirigido, totalizando 40 minutos de grupo. Os exercícios seguiram um protocolo padronizado para a pesquisa (Anexo 6).
- 2) Orientação de exercício domiciliar – as gestantes receberam orientação para realização de exercícios em casa, de duas a cinco vezes na semana, podendo realizar os exercícios do protocolo, caminhada orientada ou outro tipo de atividade física. Para registro dessas informações as gestantes preencheram um diário de exercícios mensal (Anexo 8). Foram dadas orientações sobre:

- Importância e efeitos da atividade física no período gestacional.
- Quantidade e intensidade dos exercícios realizados em domicílio.
- Sinais e sintomas a serem observados durante a realização dos exercícios e quando interromper essa atividade. (Anexo 9).

3.5.3. Testes

- **Medição do peso:** aferido em quilos e gramas, em balança mecânica marca Filizola® com subdivisão de 100g e carga máxima de 150kg, a qual foi tarada a cada medida de peso e calibrada periodicamente pelo Centro de Manutenção e Equipamentos (CEMEQ/UNICAMP).
- **Medição da estatura:** medida em centímetros, através de uma haste vertical com divisão de 0,5cm, a qual é fixada em balança mecânica marca Filizola®. A medida foi realizada sem calçados, com a gestante ereta, pés juntos, olhando para frente, sem fletir ou estender a cabeça. Para uma medida adequada, uma barra horizontal é abaixada apoiando-se no topo da cabeça da mulher.
- **Medida da PAM:** foi mensurada pela pesquisadora cada vez que a gestante compareceu ao Ambulatório de Fisioterapia do CAISM/UNICAMP. No grupo-estudo com duas medidas: antes e após o exercício e no grupo-controle apenas uma medida. Em ambos os grupos, foi aferida com a mulher em decúbito lateral esquerdo após cinco minutos de repouso, utilizando para a obtenção destas medidas os mesmos equipamentos: um esfigmomanômetro de coluna e um estetoscópio. O manguito do esfigmomanômetro foi colocado envolto ao braço direito e o estetoscópio posicionado sobre a artéria braquial. Ao primeiro ruído de Korotkoff anotou-se a pressão sistólica (PAS) e ao quinto ruído a pressão diastólica (PAD). Os valores tanto da PS quanto da PD foram

anotados em valor absoluto medido e posteriormente foi calculada a PAM através da fórmula $PAS + 2 \times PAD/3$.

- **Medida da circunferência abdominal:** foi medida através de uma fita métrica inelástica, com a mulher em pé, na altura da cicatriz umbilical, tomando como referência posterior 1cm abaixo das últimas costelas.
- **Questionário WHOQOL – Abreviado (Anexo 1):** questionário validado, utilizado para avaliar a qualidade de vida geral. Composto por 26 questões divididas em quatro domínios: físico, psicológico, relações sociais e meio-ambiente. O escore do questionário vai de 0 a 100, sendo zero pior qualidade de vida e 100 melhor qualidade de vida. O questionário foi autorrespondido pelas mulheres em dois momentos: na ocasião de entrada no estudo, ou seja, entre 14 e 24 semanas gestacionais e no terceiro trimestre a partir de 36 semanas.

3.6. Instrumento para coleta de dados

As informações foram coletadas e registradas em uma ficha de dados pré-codificada elaborada para a pesquisa, composta por questões sobre dados pessoais e obstétricos da gestante e do recém-nascido (Anexo 5). Os dados de qualidade de vida foram colhidos através do questionário WHOQOL- Abreviado (Anexo 2).

Os dados colhidos durante o acompanhamento: idade gestacional peso, pressão arterial, edema e circunferência abdominal, foram transferidos para uma ficha de acompanhamento (Anexo 10). No grupo-estudo estes dados foram transferidos nos dias da realização dos exercícios, ao início e término dos mesmos. No grupo-controle os dados do estudo foram registrados nos dias em que a gestante comparecia ao pré-natal.

3.7. Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada nos Ambulatórios de Pré-Natal e no Ambulatório de Fisioterapia do Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher na Universidade Estadual de Campinas (CAISM/Unicamp), no período de agosto de 2008 a março de 2010.

No dia da consulta foi realizada triagem com os dados presentes nos prontuários. Antes ou após a consulta, as possíveis participantes foram convidadas pela pesquisadora a participar do estudo, e, quando consentiram, o TCLE foi assinado. Cada participante recebeu um cartão onde foram agendados os encontros do grupo-estudo para a realização do exercício, e no grupo-controle foram agendadas avaliações de acordo com as consultas do pré-natal.

Os dados referentes aos resultados de parto e perinatais foram coletados através dos prontuários, os quais foram solicitados ao Serviço de Arquivo Médico e Estatística - SAME após o desfecho da gestação.

3.8. Acompanhamento dos Sujeitos

Para as mulheres do grupo-estudo foi oferecido programa de atividade física semanal até o desfecho da gestação. O grupo-controle foi acompanhado através de avaliações realizadas nos mesmos dias agendados na rotina do pré-natal.

Quando a mulher não comparecia no dia agendado, a pesquisadora entrava em contato pelo telefone para agendar um novo encontro. Após três

tentativas de contato sem sucesso, foi caracterizado abandono de estudo e a mesma foi descontinuada.

Da mesma forma, quando a gestante teve o parto em outra instituição, houve tentativa de resgate desses dados através da instituição ou referidos pela mulher. No caso de desfecho precoce da gestação somente foram analisados os dados colhidos até este momento, a exemplo do questionário de qualidade de vida, que só foi respondido em um segundo momento por aquelas que chegaram até pelo menos 36 semanas gestacionais.

3.9. Critérios de descontinuação

- Ruptura prematura de membranas.
- Sangramento.
- Trabalho de parto prematuro.
- Complicações clínico-obstétricas.
- Restrição do crescimento fetal.
- Abandono do estudo.

3.10. Considerações Éticas

Todas as mulheres incluídas manifestaram por escrito, através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), sua conformidade com a participação na pesquisa. Foram informadas que a recusa em participar da pesquisa não afetaria a participação nem a qualidade do seu atendimento. O

TCLE foi lido em voz alta para as mulheres que não o puderam ler por conta própria. Aquelas que concordaram em participar do estudo após assiná-lo, receberam uma cópia do mesmo.

Foram seguidas as recomendações da Declaração de Helsinki (Declaração de Helsinki III, 2000) e da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

As mulheres foram tratadas com dignidade e respeitadas em sua autonomia. Cada possível participante foi adequadamente informada sobre os objetivos, benefícios previstos e métodos da pesquisa. Também foi informado de que eram livres para retirar seu consentimento em participar, a qualquer momento. Foi garantido à mulher o sigilo de sua identidade e a proteção de sua imagem. Os dados obtidos foram usados exclusivamente para os propósitos da pesquisa e preservados ao publicar os resultados desta pesquisa.

Este protocolo de pesquisa foi aprovado pela Comissão de Pesquisa do DTG/CAISM sob nº 034/2008 e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FCM - Unicamp (Anexo 11).

4. Publicações

Artigo 1 – **Exercício físico no ganho de peso e resultados perinatais em gestantes com sobrepeso e obesidade. Uma revisão sistemática**

Artigo 2 – **Repercussões do exercício físico nos resultados maternos, perinatais e qualidade de vida de gestantes com sobrepeso e obesidade: ensaio clínico randomizado**

4.1. Artigo 1

Novo artigo (CSP_0578/10)

Terça-feira, 8 de Junho de 2010 15:57
De:
"Cadernos de Saude Publica" <cadernos@ensp.fiocruz.br>
[Adicionar remetente à lista de contatos](#)
Para:
simonylira@yahoo.com.br

Prezado(a) Dr(a). Simony Lira do Nascimento:

Confirmamos a submissão do seu artigo "Exercício físico no ganho de peso e resultados perinatais em gestantes com sobrepeso e obesidade: uma revisão sistemática" (CSP_0578/10) para Cadernos de Saúde Pública. Agora será possível acompanhar o progresso de seu manuscrito dentro do processo editorial, bastando clicar no *link* "Sistema de Avaliação e Gerenciamento de Artigos", localizado em nossa página <http://www.ensp.fiocruz.br/csp>.

Em caso de dúvidas, envie suas questões através do nosso sistema, utilizando sempre o ID do manuscrito informado acima. Agradecemos por considerar nossa revista para a submissão de seu trabalho.

Atenciosamente,

Prof. Carlos E.A. Coimbra Jr.
Prof. Mario Vianna Vettore
Editores

**Exercício físico no ganho de peso e resultados perinatais em gestantes
com sobrepeso e obesidade. Uma revisão sistemática**

**Physical exercise for weight gain and perinatal outcomes in overweight
and obese pregnant women. A systematic review**

Simony Lira do Nascimento ¹

Fernanda Garanhani de Castro Surita ²

Mary Ângela Parpinelli ²

José Guilherme Cecatti ³

1. Aluna de mestrado
2. Professora Assistente Doutora
3. Professor Titular de Obstetrícia

Departamento de Tocoginecologia da Faculdade de Ciências Médicas da
Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP

Correspondência:

Fernanda G.Castro Surita
Rua Alexander Fleming, 101
13083-881 Campinas, SP, Brazil
E-mail: surita@unicamp.br

RESUMO

Esta revisão objetivou verificar os efeitos do exercício físico no ganho de peso e nos resultados perinatais de gestantes com sobrepeso e obesidade através de revisão sistemática da literatura em bases de dados específicas: *Medline/Pubmed*, EMBASE, Scielo e Lilacs. Foram incluídos dez estudos que avaliaram a efetividade do exercício combinado ou não com dieta no controle do ganho de peso gestacional, quatro obtiveram diferença quanto ao ganho de peso entre os grupos. Em sua grande maioria os estudos não demonstraram diferença quanto aos resultados perinatais (via de parto, idade gestacional ao nascer, peso do recém-nascido). Três estudos são randomizados e a qualidade metodológica foi avaliada através do CONSORT 2010 checklist, porém nenhum deles cumpriu todos os critérios. Conclui-se que poucos estudos confirmam o efeito positivo do exercício no controle do ganho de peso gestacional, necessitando mais pesquisas neste sentido. Quanto aos resultados perinatais, o exercício parece não ter influência, sendo uma prática segura para as gestantes com sobrepeso e obesidade.

Palavras chaves: exercício, gestantes, obesidade, ganho de peso, perinatal.

Abstract

This review aimed to evaluate the effects of exercise on weight gain and perinatal outcomes among overweight and obesity pregnant women through a systematic review of the literature on specific databases: Medline / Pubmed, EMBASE, Lilacs and Scielo. We included ten studies that evaluated the effectiveness of exercise combined with diet or not in control of gestational weight gain, four studies obtained difference in weight gain between groups. In the vast majority of studies showed no difference in the perinatal outcome (mode of delivery, gestational age at birth, birth weight). Three studies are randomized and methodological quality was assessed using the CONSORT checklist in 2010, but none fulfilled all the criteria. In conclusion few studies confirm the positive effect of exercise in controlling weight gain during pregnancy, requiring more research in this direction. Regarding perinatal outcomes, the exercise seems to have no influence, being a safe practice for pregnant women with overweight and obesity.

Keywords: exercise, pregnancy, obesity, weight gain, perinatal.

Introdução

O contínuo aumento da prevalência de obesidade em todo o mundo tem sido considerado uma epidemia global e uma das mais relevantes ameaças à saúde, inclusive em mulheres em idade reprodutiva¹. A origem deste problema está em hábitos de vida não saudáveis, como dietas hipercalóricas, sedentarismo e o fumo².

A prevalência de obesidade durante a gestação varia de 6% a 28%, dependendo da definição e características da população estudada³. Já segundo critério da World Health Organization (WHO), a prevalência de obesidade na gestação varia de 1.8% a 25.3%^{1,2}. Em seis capitais brasileiras a obesidade foi encontrada em 5,5% das gestantes e, quando somadas àquelas com sobrepeso, representaram 25% de uma coorte de 5.564 mulheres, sendo mais frequente em mulheres mais velhas, negras, com menor grau de escolaridade e múltiparas⁴.

Para a definição de obesidade na gestação, o “Institute of Medicine” (IOM) considera o Índice de Massa Corporal (IMC) pré-gestacional maior que 30 kg/m², considerando uma faixa de ganho de peso adequado durante a gestação para cada categoria de IMC⁵. Outras definições para obesidade durante a gestação são: peso maior que 110 a 120% do peso ideal na primeira consulta de pré-natal e peso absoluto da gestante maior que 90,7⁶.

A obesidade na gravidez aumenta a morbidade e mortalidade tanto para mãe quanto para o feto no decorrer da gestação e seu desfecho³. Durante a gestação e parto, entre as complicações maternas associadas à obesidade estão: diabetes gestacional, hipertensão gestacional e pré-eclâmpsia, tromboembolismo venoso, necessidade de indução do trabalho de parto e altos índices de cesariana. Também são observadas complicações clínico-cirúrgicas como infecção da ferida

cirúrgica, hemorragia, anemia, infecção do trato urinário e endometrite, além de incontinência urinária de esforço, depressão e dificuldades na amamentação^{2,3,7}.

Também é descrita associação entre obesidade na gestação e resultados neonatais adversos, a exemplo da macrosomia, síndrome metabólica e predisposição à obesidade nas crianças que aparecem secundariamente ao diabetes gestacional^{8,9}, além de defeitos no tubo neural e anomalias congênitas¹⁰. Concomitantemente, o diagnóstico ultra-sonográfico pré-natal é limitado pela interposição do tecido adiposo, que dificulta a visualização do feto através da ultra-sonografia¹¹.

Enquanto já estão bem definidos na literatura os impactos negativos da obesidade nos resultados obstétricos e perinatais, ainda são limitadas as informações que esclarecem como tais adversidades poderiam ser minimizadas por intervenções específicas. Dentre as diversas abordagens no manejo da gestante obesa, o exercício físico vem sendo apontado como uma alternativa, porém ainda há controvérsias acerca de sua segurança e seus efeitos durante a gestação².

A atividade física é definida como qualquer movimento corporal voluntário que resulta em gasto energético maior que o gasto em repouso¹². Já o exercício físico é caracterizado como toda atividade física estruturada, planejada e repetitiva que tem por objetivo a melhoria da saúde e a manutenção de um ou mais componentes da aptidão física. Esses termos se confundem e muitas vezes são utilizados como sinônimos¹³.

Ensaio clínico sugerem mudanças no estilo de vida, adequação da dieta e programas de exercício físico na tentativa de prevenir o excesso de ganho de peso gestacional, a retenção de peso pós-gestacional e mesmo

resultados adversos maternos e perinatais associados à obesidade e ganho de peso excessivo^{14,15,16}.

Portanto, propõe-se analisar através de uma revisão sistemática de que forma uma intervenção como a prática de exercício físico na gestação interfere no ganho de peso e nos resultados e perinatais (via de parto, idade gestacional ao nascimento, peso do recém-nascido) de gestantes com sobrepeso e obesidade.

Métodos

Realizou-se uma revisão sistemática com pesquisa bibliográfica da literatura específica utilizando os seguintes termos: (*exercise/exercício* OR *physical activity/atividade física*) AND (*pregnancy/gravidez* OR *gestation/gestação*) AND (*Obesity/obesidade* OR *overweight/sobrepeso*) através de pesquisa via DeCS/MeSH nas bases de dados da *Medline/Pubmed*, EMBASE, Scielo e Lilacs. Em seguida os principais resultados procurados foram combinados a busca: ganho de peso gestacional, hipertensão arterial gestacional, pré-eclâmpsia, diabetes gestacional, via de parto, peso ao nascer, prematuridade, capacidade cardiorrespiratória e qualidade de vida. Foram considerados critérios de inclusão os ensaios clínicos em que a intervenção envolvesse algum tipo de programa relatando prática supervisionada ou orientações sobre de atividade física ou exercício e que contivessem em sua amostra gestantes com sobrepeso e/ou obesidade, publicados entre 1980 e 2010.

Após a busca, todos os artigos identificados foram triados através da leitura dos respectivos títulos e resumos. Os artigos não originais, de revisão, bem como aqueles que não relatavam resultados originais de intervenções (exercício

ou atividade física) em gestantes obesas ou com sobrepeso, foram excluídos. Os artigos remanescentes que potencialmente tratavam do assunto foram acessados na íntegra para avaliação. Após sua leitura e avaliação da qualidade metodológica dos mesmos, os que não cumpriam os critérios de inclusão foram também excluídos da análise. As listas de referências dos artigos restantes foram cheçadas manualmente para identificação de outros eventuais estudos que não tivessem sido identificados anteriormente pelo método empregado.

Para avaliação da qualidade metodológica dos ensaios clínicos incluídos nesta revisão foi utilizado o CONSORT statement através do CONSORT 2010 Checklist¹⁷. Assim como para o direcionamento desta revisão sistemática foram seguidos os critérios do PRISMA statement¹⁸.

O estudo seguiu todos os princípios éticos e de confidencialidade de informações que se recomendam, por se tratar de análise de resultados já publicados em outros artigos, não foi necessária a aprovação formal de um comitê de ética em pesquisa.

Resultados

O processo de pesquisa identificou inicialmente 993 artigos através da busca pelas palavras chaves, em seguida estes foram triados utilizando alguns dos critérios de inclusão como filtros de pesquisa: artigos com seres humanos (n=888), estudos publicados entre 1980 e 2010 (n=877), ensaios clínicos (n=126) e depois de lidos os títulos e resumos foram selecionados 10 artigos baseados nos critérios de inclusão (**Figura 1**). Desses 10 ensaios clínicos selecionados, três

são randomizados e passaram pela avaliação através do CONSORT 2010 checklist¹⁷. Sendo que nenhum deles cumpriu todos os critérios (**Quadro 1**).

Como descrito no **Quadro 2**, entre os dez estudos que avaliaram a efetividade do exercício combinado ou não com dieta no controle do ganho de peso gestacional (GPG), quatro obtiveram diferença significativa quanto ao GPG entre os grupos ^{19, 20,21,22}. Nem todos os estudos avaliaram exclusivamente gestantes com sobrepeso e obesidade, porém esses grupos estavam presentes em todas as amostras.

Os estudos têm métodos variados, com diferentes formas de abordagem. Aqueles em que a intervenção se baseou apenas em educação quanto à dieta, exercício e ganho de peso não obtiveram sucesso^{16,23,24,25}. Por outro lado, aqueles em que o exercício foi supervisionado apresentaram resultados positivos^{19,20,21}.

Entre os estudos avaliados, a caminhada foi o exercício mais prevalente^{16,20,21,26,27} e o exercício aquático foi utilizado em apenas um estudo¹⁹.

Em sua grande maioria os estudos não demonstraram diferença significativa quanto aos resultados perinatais (via de parto, idade gestacional ao nascer, peso do recém-nascido)^{19, 20-22, 24,25}.

Devido à grande variedade de intervenções (únicas ou combinadas) através de diferentes métodos, incluindo gestantes de baixo risco ou com co-morbidades e idade gestacional diversas, não consideramos apropriada a combinação de resultados para realizar uma meta-análise.

Discussão

Indicações do exercício físico em gestantes obesas

O exercício durante a gestação já faz parte das recomendações do American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) desde meados da década 90. É reconhecido como uma prática segura, indicado para gestantes saudáveis, desde que respeitando uma intensidade, duração, frequência e particularidades de cada mulher²⁸. Em relação à obesidade na gestação a ACOG não se posiciona quanto a segurança do exercício, apenas a obesidade mórbida aparece como uma das contra-indicações relativas para tal prática²⁸. A execução de um programa de exercícios físicos regulares e um estilo de vida saudável proporciona benefícios durante o período gestacional, reduzindo a incidência de efeitos indesejáveis durante a gravidez como câimbras, edema e fadiga^{29,30}, além de melhorar a função cardiovascular³¹.

Santos et al. (2005) avaliou o efeito do treino aeróbico em esteira ou bicicleta 3x/semana comparado ao relaxamento 1x/semana em gestantes com sobrepeso e observou aumento de ventilação e do consumo de oxigênio no grupo que fez exercício, demonstrando melhora da capacidade cardiorrespiratória²⁶.

O exercício de intensidade leve a moderada é recomendado à qualquer tipo de gestante, mesmo as sedentárias que desejem iniciar alguma atividade durante a gestação³². Neste caso é aconselhado o aumento gradual do tempo e intensidade do exercício²⁸.

Dentre as atividades aeróbicas praticadas por gestantes, a caminhada mostrou-se a mais popular³³ e foi efetiva na prevenção do excesso de ganho de

peso na gestação em mulheres com sobrepeso e obesidade quando combinada ao controle nutricional^{20,21,34}.

Um estudo recente comparou gestantes obesas e não obesas através de teste em esteira ergométrica até a fadiga voluntária e concluiu que a resposta ventilatória não foi afetada pela obesidade. Sustentando, assim, a viabilidade do exercício submáximo, como a caminhada, para este grupo³⁴.

No estudo de Hulens et al. (2002) verificou-se que mulheres obesas em geral têm estilo de vida sedentário e, quando comparadas as obesas fisicamente ativas, as sedentárias tem pior qualidade de vida relacionada à saúde. Dados sobre atividade física e qualidade de vida em gestantes obesas são raros^{2, 35}.

Conforme citado anteriormente apesar do alto percentual de gestantes com sobrepeso e obesidade no Brasil⁴, a prevalência de atividade física de lazer entre as grávidas brasileiras é baixa. Domingues e Barros (2007) verificaram que apenas 4,7 % são ativas durante toda a gestação e concluíram que embora a atividade física não seja percebida como prejudicial à gravidez, e as diretrizes nacionais atuais a recomendem, a população parece não mudar de comportamento, por isso deve-se encorajar que mulheres grávidas e as que pretendem engravidar tenham estilo de vida ativo³³.

Outro fator relacionado com o sobrepeso e o ganho de peso durante a gestação são as queixas de lombalgia, dor pélvica posterior, sensação de peso e formigamento nos membros gerados pelas alterações no sistema músculo-esquelético. Estas alterações podem resultar em limitações das atividades diárias. A prevalência de queixas álgicas nas regiões lombar e pélvica durante a gestação relatada em diferentes estudos varia de 24% a 90%³⁶. Essas alterações têm

maiores repercussões nas gestantes obesas pela maior sobrecarga no seu sistema músculo-esquelético, dados confirmados em estudo que demonstrou que maior peso e maior IMC pré-gestacional e/ou gestacional estão relacionados com alta prevalência de lombalgia durante e até seis meses após a gestação caracterizando mais uma indicação para prática de exercício nesta população³⁷.

O exercício no controle do ganho de peso gestacional

A limitação do ganho de peso de gestantes obesas de acordo com as recomendações do *Institute of Medicine* (**Tabela 1**) tem sido apontada como benéfica em diminuir o risco de resultados materno-fetais adversos. Gestantes com sobrepeso e obesidade que ganharam menos de 8 kg durante a gestação tiveram menores taxas de recém-nascidos grandes para idade gestacional (GIG), pré-eclâmpsia, cesárea e parto vaginal operatório quando comparadas às gestantes que tiveram alto ganho de peso gestacional³⁸.

Recomenda-se evitar a perda de peso ou ganho menor do que 5 kg durante a gestação tendo em vista a associação com trabalho de parto prematuro e recém-nascidos pequenos para idade gestacional (PIG), porém esta associação não foi demonstrada em mulheres com IMC $>26\text{kg/m}^2$ ³⁹. Nas gestantes diabéticas tratadas com dieta e exercício houve redução significativa na incidência de macrosomia e recém-nascidos PIG⁴⁰.

O ganho ponderal fisiológico em uma gestação normal corresponde ao crescimento fetal, líquido amniótico, placenta, útero, tecido mamário e volume sanguíneo aumentados, além do acúmulo variável do líquido tecidual e tecido adiposo. Este último ocorre em função de fatores pré-gestacionais ou demográficos,

condições de saúde e fatores comportamentais, como ingestão calórica, exercício físico, tabagismo e orientações quanto a ganho de peso gestacional segundo o IOM. Os fatores comportamentais correspondem apenas a 11% para o risco de ganho de peso excessivo, porém merecem destaque por serem potencialmente modificáveis⁴¹.

Na última década diversos estudos avaliaram a combinação de intervenções envolvendo atividade física com objetivo de controlar o ganho de peso gestacional **(Quadro 2)**. Dentre os estudos que avaliaram a combinação de fatores como dieta e exercício, quatro encontram diferença significativa quanto ao ganho ponderal¹⁹⁻²².

Programas educativos de estímulo a atividade física não foram efetivos em prevenir o excesso de ganho de peso gestacional^{16, 23-25}. Entretanto, Asbee et al (2009) com um programa de monitoramento do ganho peso, dieta e incentivo a um estilo de vida ativo obteve sucesso em controlar o ganho de peso no grupo que recebeu a intervenção, porém quanto ao ganho de peso excessivo a diferença não foi significativa²².

Os estudos em que o exercício foi supervisionado e controlado relataram sucesso com a intervenção. Artral et al, (2007) introduziu sessões de caminhada ou bicicleta estacionária em intensidade moderada (60% do VO₂ máximo), podendo ser 1 vez na semana no laboratório e mais 6 dias na semana sem supervisão combinado com dieta específica para gestantes obesas diabéticas. O grupo que recebeu essa intervenção teve maior taxa de gestantes que mantiveram ou perderam peso após o início do exercício (46.2% versus 21.1%) e menor média de ganho de peso semanal ($0.1 \pm 0.4\text{kg/semanas}$ versus $0.3 \pm 0.4\text{kg/semana}$) em relação ao grupo submetido à dieta apenas²⁰.

Claesson et al. (2007) estudou gestantes obesas e também obteve resultados positivos no grupo que recebeu a intervenção baseada em encontros semanais de incentivo a mudança de hábitos e classes de exercícios aquáticos uma a duas vezes na semana. Este grupo ganhou menos peso (8,7kg versus 11,3kg) e teve maior taxa de gestantes que ganharam menos que 7kg (35,7% versus 20,5%)¹⁹.

Dois estudos utilizaram protocolos similares introduzindo a caminhada de baixa intensidade controlada através de contadores de passos, inicialmente com 20 minutos aumentando 2 minutos a cada semana até 40 minutos. Devenport et al. (2008) fez uma estudo piloto com gestante obesas diabéticas, e apesar do sucesso no controle glicêmico verificou 50% de sucesso em prevenir o excesso de ganho de peso gestacional em ambos os grupos²⁷. Mottola et al. (2010) considerou sucesso na intervenção com uma taxa de 80% das gestantes que não ultrapassaram o ganho de peso recomendado a partir do início do programa²¹.

Para esta população, estes resultados demonstram que intervenções específicas precisam ser baseadas em mudança de comportamento, pois apenas aumentar o conhecimento através de programas de educação parece não ser suficiente. Sendo necessária uma intervenção individualizada de nutrição e exercício.

Entretanto, a comparação entre os estudos se torna difícil pelos diferentes parâmetros para avaliar o excesso de ganho de peso gestacional. Até a última revisão do IOM em 2009, não era estabelecido um limite superior para o ganho de peso em gestantes obesas, o estudo de Mottola et al (2010) então, considerou como excesso, ganho de peso >11,5kg, o limite superior da faixa de sobrepeso e observou uma taxa de 80% de gestantes que não excederam este limite. Já outros estudos que não observaram diferença significativa consideraram o limite de 6,8 kg^{16,19,21,23,42}.

Ademais, dois estudos em que a amostra foi composta por gestantes em todas as faixas de IMC, observaram menor adesão às recomendações do IOM entre as gestantes com sobrepeso e obesidade. No estudo de Polley et al (2002) as gestantes com IMC $>26\text{kg/m}^2$ tiveram um resultado inverso, 59% das gestantes no grupo intervenção excederam o ganho de peso adequado contra 32% no grupo-controle¹⁶. Asbee et al (2008) também observou baixas taxas de aderência às recomendações do IOM entre as gestante obesas (33.3%) e com sobrepeso (30%)²².

Estas controvérsias podem ser atribuídas tanto aos métodos utilizados para análise do peso, que não levam em conta a composição corporal materna, como pela dificuldade na adesão das gestantes às orientações quanto à realização de exercício e estilo de vida ativo, reforçado ainda pelo antigo apelo popular de que a gravidez é um estado de reclusão e repouso.

Assim, o ganho de peso durante a gestação é um forte determinante da retenção peso pós-parto, por isso, a prevenção do ganho de peso excessivo durante a gestação é importante para evitar o desenvolvimento de sobrepeso e obesidade em mulheres em idade fértil.

O exercício e os resultados perinatais

Os efeitos do exercício têm sido relatados como favoráveis tanto durante o trabalho de parto e parto. A obesidade na gestação e o ganho de peso materno estão diretamente relacionados com recém-nascidos GIG e macrossômicos. Estudo observou que recém-nascidos de mães obesas apresentam maior percentual de gordura corporal e massa gorda, explicado pelas alterações metabólicas maternas principalmente no início da gravidez afetando o crescimento feto-placentário e o

metabolismo no ambiente uterino, sendo a obesidade maior responsável pelo aumento nas taxas de GIG diante da sua maior prevalência em relação ao Diabetes Gestacional^{8,9}.

Os estudos apresentados no **quadro 2** não avaliaram o trabalho parto, porém quanto ao peso do recém-nascido a maioria não encontrou diferença considerando a realização ou não de exercício na gestação. Apenas Kinunem et al (2007) demonstrou uma diferença significativa com taxa de 15% de recém-nascidos GIG no grupo-controle²³.

Considerando o tipo de parto, o risco de cesariana aumenta cerca de 7% a cada unidade aumentada no IMC⁴³. Em estudo realizado no Brasil, as taxas de cesárea aumentaram linearmente de acordo com o IMC pré-gestacional, ocorrendo em 24,5% nas mulheres de baixo peso, 35,1% nas com peso normal, 43,1% nas pré-obesas e em 53,2% nas obesas⁴⁴. O estudo de Asbee et al., (2009) encontrou maior taxa de cesáreas devido a falha na indução (58,3%) no grupo-controle em comparação a 25% do grupo submetido à intervenção²². As taxas de cesariana em gestantes obesas relacionam-se com a presença de sofrimento fetal, desproporção céfalo-pélvica e antecedente de parto por cesariana⁴⁵.

Se por um lado esses resultados sugerem que a realização de exercícios é segura no sentido de não induzir a baixo peso ao nascer e prematuridade, como por muito tempo foi questionado, por ou outro, ainda fica a dúvida se essa intervenção é efetiva em diminuir as taxas de recém-nascidos GIG em gestantes de risco como afirmado através de estudos de coorte.

Considerações Finais

Apesar de parecer consenso que o exercício de intensidade leve a moderada não consiste em fator de risco para alguns desfechos e para outros seria fator de proteção, os estudos são controversos sobre o efeito do exercício no controle do ganho de peso. Já quanto à via de parto e peso do recém-nascido o exercício em intensidade leve a moderada parece não ser determinante.

Novos estudos devem ser desenvolvidos com objetivo de preencher essas lacunas, bem como propor recomendações seguras sobre intensidade, frequência e duração do exercício a partir de métodos diretos de avaliação do bem-estar fetal.

Independente disso, já há segurança para indicação do exercício físico na gravidez inclusive para as gestantes obesas, prática que deve ser conhecida e orientada por toda equipe de profissionais da saúde envolvida no acompanhamento pré-natal.

Vale ressaltar que a gravidez é um período ideal para a modificação de comportamentos, com isso a introdução de um estilo de vida ativo para pessoas previamente sedentárias se torna interessante inclusive pela manutenção de efeitos em longo prazo.

Referências

1. World Health Organization (WHO). Diet nutrition and prevention diseases: report of joint WHO/FAO expert consultation, Geneva, 2002 (WHO technical report series; 916).
2. Guelinckx I, Devlieger R, Beckers K, Vansant G. Maternal Obesity: pregnancy complications, gestational weight gain and nutrition. *Obesity reviews* 2007; 9: 14-50.
3. Rouse DJ, Nuthalapaty FS. The impact of obesity on fertility and pregnancy. In: UpToDate 2007 (on line). Disponível em <http://www.uptodate.com>. Acesso em 20 de março de 2010.
4. Nucci LB, Schmidt MI, Duncan BB, Fuchs SC, Fleck ET, Britto MM. Nutritional status of pregnant women: prevalence and associated pregnancy outcomes. *Rev Saúde Pública* 2001; 35 (6): 502-7.
5. IOM. Subcommittee on nutritional status and weight gain during pregnancy. Institute of Medicine. *Nutrition during pregnancy*. Washington, DC: National Academic Press, 1990.
6. Hall LF, Neubert AG. Obesity and Pregnancy. *Obstet Gynecol Surv.* 2005;60(4):253-60.
7. Li R, Jewell S, Grummer-Strawn L. Maternal obesity and breast-feeding practices. *Am J Clin Nutr* 2003; 77(4): 931-6.
8. Catalano PM. Obesity and pregnancy – the propagation a vicious cicle? *J Clin Endocrinol Metab* 2003; 88: 3505-6.

9. Catalano PM, Ehrenberg HM. The short and long- term implications of maternal obesity on the mother and her offspring. *BJOG* 2006; 113: 1126-33.
10. Stothard KJ, Tennant PW, Bell R, Rankin J. Maternal overweight and obesity and the risk of congenital anomalies: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2009; 301(6):636-50.
11. LaCoursiere DY, Bloebaum L, Duncam JD, Vaner MW. Population-based trends and correlation of maternal overweight and obesity, Utah 1991-2001. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 192(3): 832-9.
12. USA. Department of Health and Human Services. Physical activity and health: a report of the surgeon general. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. Atlanta, Georgia, United States, 1996.
13. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical active, exercise and physical fitness: definition and distinction for health-related research. *Public Health Reports* 1985; 100(2): 126-31.
14. Weissgerber TL, Wolfe LA, Davies GA, Mottola MF. Exercise in the prevention and treatment of maternal-fetal disease: a review of the literature. *Appl Physiol Nutr Metab* 2007; 31: 661-74.
15. O'Toole ML, Sawicki MA, Artal R. Structured Diet and Physical Activity Prevent Postpartum Weight Retention. *J Women's Health* 2003; 12 (10): 991-8.
16. Polley BA, Wing RR, Sims CJ. Randomized controlled trial to prevent excessive weight gain in pregnant women. *Int J Obesity* 2002; 26: 1494-502.

17. Schulz KF, Altman DG, Moher D, for the CONSORT Group. CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *Ann Int Med* 2010;152. Disponível em: <http://www.consort-statement.org>. Acesso em: 12 de abril de 2010.
18. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement*. *BMJ* 2009;339:b2535, doi: 10.1136/bmj.b2535.
19. Claesson I-M, Sydsjo G, Brynhildsen J, Cedergren M, Jeppsson A, Niström F, Sydsjo A, Josefsson A. Weight gain restriction for obese pregnant women: a case-control intervention study. *BJOG* 2008; 115:11-50.
20. Artral R, Catazaro RB, Gavard JÁ, Mostello DJ, Friganza JC. A lifestyle intervention of weight-gain restriction: diet and exercise in obese women with gestational diabetes mellitus. *Appl Physiol Nutr Metab* 2007;32:596-601.
21. Mottola MF, Giroux I, Gratton R, Hammond J, Hanley A, Harris S, et al. Nutrition and exercise prevent excess weight gain in overweight pregnant women. *Med & Sci Sports & Exercise* 2010; 42(2) F:265-272.
22. Asbee SM, Jenkins TR, Butler JR, Whit J, Elliot M, Rutledge A. Preventing Excessive weight gain during pregnancy through dietary and lifestyle counseling. *Obst & Gynecol* 2009;113(2): 305-311.
23. Kinnunen TI, Pasanen M, Fogelholm M, Hilakivi-clarke L, Weiderpass E, Luoto R. Preventing excessive weight gain during pregnancy- a controlled trial in primary health care. *Eur J Clin Nutr* 2007;61:884-891.

24. Olson CM, Strawderman MS, Reed RG. Efficacy of an intervention to prevent excessive gestational weight gain. *Am J Obst Gynecol* 2004;191:530-6.
25. Gray-Donald K, Robinson E, Collier A, David K, Renaud L, Rodrigues S. Intervening to reduce weight gain in pregnancy and gestational diabetes mellitus in Cree communities: an evaluation. *CMAJ* 2000; 14,163 (10):1247-51.
26. Santos IA, Stein R, Fuchs SC, Duncan BB, Ribeiro J, Koeff LR, et al. Aerobic exercise and submaximal function capacity in overweight pregnant women. *Obst & Gynecol* 2005;106(2):243-249.
27. Devenport MH, Mottola MF, McManus R, Gratton R. A walking intervention improves capillary glucose control in women with gestational diabetes mellitus: a pilot study. *Appl Physiol Ntr Metab* 2008; 33:5511-517.
28. ACOG. Committee on Obstetric Practice. Exercise during pregnancy and the postpartum period. *Am Col Obstet Gynecol* 2002;267; 99(1): 171-3.
29. Wolfe AL, Davies LAG. Canadian guidelines for exercise in pregnancy. *Clin Obstet Gynecol* 2003; 46(2): 488-93.
30. Dempsey CJ, Butler LC, Williams AM. No need for a pregnant pause: physical activity may reduce the occurrence of gestational diabetes mellitus and pre-eclampsia. *Exerc Sport Sci Rev* 2005; 33(3): 141-9.
31. Clapp JF. Exercise and Pregnancy: a clinical update. *Clin Sports Med*. 2000;19:273-86.
32. Arena B, Maffulli N. Exercise in pregnancy: How safe is it? *Sports Med Arthroscopy Rev* 2002; 10: 15-22.

33. Domingues MR, Barros AJD. Leisure-time physical activity during pregnancy in the 2004 Pelotas Birth Cohort Study. *Rev Saúde Pública* 2007; 41 (2): 173-80.
34. Devenport MH, Steinback CD, Mottola MF. Impact of pregnancy and obesity on cardiorespiratory responses during weight-bearing exercise. *Resp physiol & Neurobiol* 2009;167:341-347.
35. Hulens M, Vansanst G, Claessens AL, Lysens R, Muls E, Rezewinick R. Health-related quality of life in physically active and sedentary Obese Women. *Am J Hum Biology* 2002; 14: 777-85.
36. Mogren I, Pohjanen A. Low back pain and pelvic pain during pregnancy: prevalence and risk factors. *Spine*, 2005; 30980: 983-91.
37. Mogren IM. BMI, pain and hyper-mobility are determinants of long-term outcome for women with low back pain and pelvic pain during pregnancy. *Eur Spine J* 2006; 15:1093–1102.
38. Cedergren MI. Effects of gestacional weight gain and body mass index on obstetric outcomes in Sweden. *Int J Gynecol Obstet.* 2006;93:269-74.
39. Rae A, Bond D, Evans SF, North F, Roberman B, Walters B. A randomized controlled trial of dietary energy restriction in management of obese women with gestacional diabetes. *ANZJOG.* 2000; 40(4):416-22.
40. Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson JS for the Australian Carbohydrate Intolerance Study in Pregnant Women (ACHOIS) Trial Group. Effect of treatment of gestacional diabets mellitus on pregnancy outcomes. *N Eng J Med.* 2005;352 (24): 2477-86.

41. Brawarsky P, Stoland NE, Jackson RA, Fuentes-Afflick E, Escobar GJ, Rubashkin N, et al. Pre-pregnancy and pregnancy-related factors and the risk of excessive or inadequate gestational weight gain. *Int J gynaecol Obstet.* 2005;91(2):125-131.
42. Institute of Medicine (IOM). *Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines.* May 2009. Disponível em: www.iom.edu/pregnancyweightgain
Acesso em: 10 de maio de 2010.
43. Galtier-Dereure F, Boegner C, Bringer J. Obesity and pregnancy: complications and cost. *Am J Clin Nutr* 2000; 71: 1242S-8S.
44. Seligman LC, Duncan BB, Branchtein L, Gaio DSM, Mengue SS, Schmidt MI. Obesity and gestational weight gain: cesarean delivery and labor complications. *Rev Saúde Pública* 2006; 40(3): 457-65.
45. Bianco AT. Pregnancy outcome and weight gain recommendations for morbidly obese woman. *Obstet and Ginecol* 1998; 91: 97.

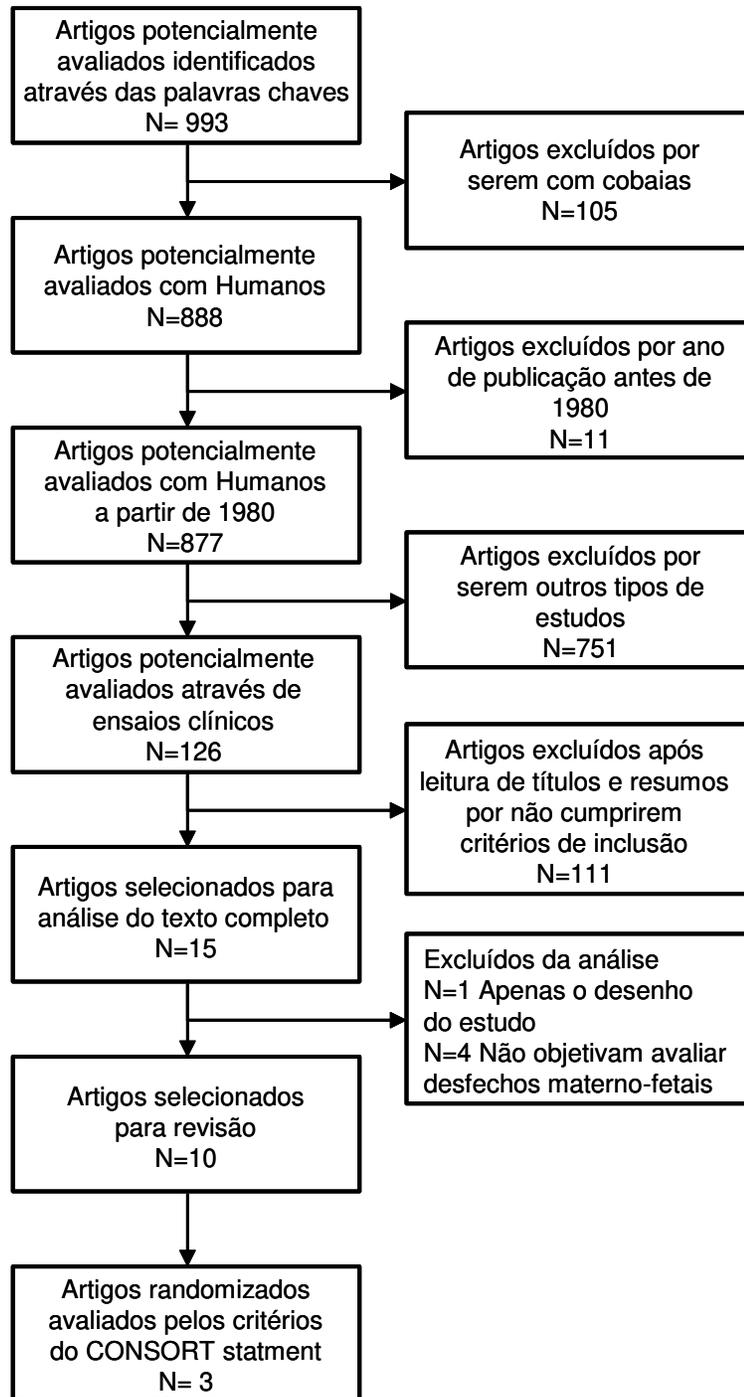


Figura 1: Fluxograma para seleção dos artigos

Quadro 1: Avaliação da qualidade metodológica segundo o CONSORT statement 2010

Autor/Ano	Itens não cumpridos no CONSORT 2010 checklist	
Poley et al, 2002	7	Não demonstra como foi calculado tamanho amostral
	8, 9 e 10	Não especifica processos da randomização
	14	não define o período da coleta de dados
	19	não registra a ocorrência ou não de efeitos adversos da intervenção
Santos et al, 2005	7: Não demonstra como foi calculado tamanho amostral	
Asbee et al, 2009	19: não registra a ocorrência ou não de efeitos adversos da intervenção	

Tabela 1– Ganho ponderal recomendado para gestantes de acordo com o índice de massa corporal pré-gestacional segundo IOM, 2009

IMC pré-gestacional (kg/m ²)	Ganho de peso (kg) semanal médio no 2º e 3º trimestres	Ganho de peso (kg) total na gestação
Baixo peso IMC < 18,5	0,45 (0,45- 0,59)	12,5 – 18
Adequado IMC 18,5 – 24,9	0,36 (0,36 -0,45)	11,5 – 16
Sobrepeso IMC 25 – 29,9	0,28 (0,23-0,31)	7 – 11,5
Obesidade IMC ≥ 30	0,23 (0,18-0,28)	5-9

Quadro 2. Resumo dos principais estudos envolvendo exercício como intervenção no controle do ganho de peso gestacional em gestantes com sobrepeso e obesidade

Autores/ Ano	População	Intervenção	Resultados
Gray-Donald et al, 2000	112 no grupo intervenção versus 107 controles Mulheres de aldeias Cree (Quebec) Todas as faixas de IMC	Dieta individual, grupos de exercício e orientações nutricionais através de meios de comunicação	Sem diferença entre os grupos quanto: GP, taxa de GP semanal, glicemia e peso do RN
Poley et al, 2002	57 no grupo intervenção versus 53 controles Gestantes de baixa renda IMC > 19, 8	Mudanças de hábito com informação oral e escrita sobre GP adequado, exercício (estímulo a caminhada, estilo de vida ativo e alimentação saudável)	Efeito inverso entre as gestantes com SP/OB: 59% excederam o GP adequado no grupo intervenção versus 32% nos controles
Olson et al, 2004	179 no grupo intervenção versus 381 controles Gestantes saudáveis IMC normal e sobrepeso	Informações durante o pré-natal e via e-mail sobre aspectos nutricionais, exercício e adequação do GP	Sem diferença GP adequado: 41% versus 45% nos controles. Gestantes de baixa renda com SP foram beneficiadas (72% versus 44% nos controles). Sem diferença nos resultados neonatais
Santos et al, 2005	37 no grupo intervenção versus 35 controles Gestantes de baixo risco Gestantes com sobrepeso	Avaliar o efeito do exercício sobre capacidade CR Treino aeróbico (caminhada ou bicicleta) + Exercício de resistência Controle = relaxamento	Sem diferença quanto ao GP, resultados neonatais e complicações. Aumento da capacidade CR no grupo intervenção.
Claesson et al, 2007	155 no grupo intervenção versus 193 controles Gestantes obesas	Restringir o excesso de GP (<7kg). Encontros semanais com incentivo a mudança de hábitos e exercícios na água	Gestantes do grupo intervenção tiveram menor GP (8,7kg versus 11,3) e GP <7kg foi maior na intervenção (35,7% versus 20,5%). Sem diferença nos resultados neonatais
Kinunen et al, 2007	49 no grupo intervenção versus 56 controles Primíparas em todas as faixas de IMC	Aconselhamento sobre dieta e atividade física (oferecido treino aeróbico e muscular)	Sem diferença no GP: 46% versus 30% 15% de RN GIG no grupo-controle (p=0.006)
Artal et al, 2007	39 no grupo intervenção versus 57 controles Gestantes obesas com Diabetes Gestacional	Dieta+ exercício (supervisionado em esteira ou bicicleta) versus dieta apenas	GP semanal foi menor no grupo que fez exercício. 50% grupo exercitou-se mais de 150min/sem. Sem diferença nos resultados neonatais
Devenport et al, 2008	10 no grupo intervenção versus 20 controles Gestantes com Diabetes Gestacional IMC > 25	Controle da glicemia com caminhada de baixa intensidade (25 a 40 minutos).	Sucesso no controle glicêmico. 50% das gestantes nos dois grupos excederam o GP recomendado. Sem diferenças nos resultados neonatais
Asbee et al, 2009	57 no grupo intervenção versus 43 controles Gestantes de baixo risco Todas as faixas de IMC (exceto IMC >40,5)	Dieta, incentivo exercício de moderada intensidade e monitoramento do GP	Menor GP na intervenção (p= 0.01). Sem diferença quanto GP adequado. Maior taxa de cesariana por falha de indução nos controles (58,3% versus 25%)
Mottola et al, 2010	65 no grupo intervenção versus 260 controles Gestantes com SP e OB	Mudança de hábitos nutricionais e exercício (caminhada. 25 a 40 minutos.	O GP foi de 6,8 kg e O GP semanal foi 0.38kg. 80% não ganharam peso excessivamente

GP – Ganho de peso SP – Sobrepeso OB – Obesas RN – Recém-nascido CR – Cardiorrespiratória

4.2. Artigo 2

Artigo a ser enviado para a Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia.

Registro do ensaio clínico



Physical Exercise Influence Among Overweight and Obese Pregnant Women

This study is currently recruiting participants.

Verified by University of Campinas, Brazil, May 2010
First Received: May 21, 2010 Last Updated: May 31, 2010
[History of Changes](#)

Sponsor:	University of Campinas, Brazil
Information provided by:	University of Campinas, Brazil
ClinicalTrials.gov Identifier:	NCT01136291

**Repercussões do exercício físico nos resultados maternos, perinatais e
qualidade de vida de gestantes com sobrepeso e obesidade: ensaio
clínico randomizado**

**Physical exercise impact on maternal, perinatal outcomes and quality of life
among overweighed and obese pregnant women: randomized clinical trial**

Simony Lira do Nascimento – Fisioterapeuta, aluna do Programa de Pós-graduação do Departamento de Tocoginecologia da FCM- UNICAMP.

Fernanda Garanhani de Castro Surita – Prof^a Dr^a do Departamento de Tocoginecologia da FCM- UNICAMP.

Mary Ângela Parpinelli – Prof^a Dr^a Livre Docente do Departamento de Tocoginecologia da FCM- UNICAMP.

Sirlei Siani – Estatística, aluna do Programa de Pós-graduação do Departamento de Tocoginecologia da FCM- UNICAMP.

João Luiz Pinto e Silva – Professor Titular de Obstetrícia do Departamento de Tocoginecologia da FCM- UNICAMP.

Endereço para correspondência:

Fernanda Garanhani de Castro Surita e-mail: surita@unicamp.br

CAISM/FCM/UNICAMP

R. Alexander Flemming, 101. 13083-881, Campinas SP, Brasil

Phone: +55-19-35219304, Fax: +55-19-35219305

Resumo

Objetivo: Avaliar em gestantes obesas ou com sobrepeso a associação entre a prática de exercício físico e resultados maternos e perinatais e também a percepção dessas mulheres sobre sua qualidade de vida. **Métodos:** ensaio clínico controlado randomizado com 82 gestantes. Foram incluídas gestantes com IMC pré-gestacional ≥ 26 kg/m², idade gestacional entre 14 e 24 semanas e maiores de 18 anos. Foram aleatorizadas em dois grupos: um que realizou exercício físico sob supervisão e recebeu orientação de exercícios domiciliares (grupo-estudo) e o outro que seguiu a rotina de pré-natal do serviço (grupo-controle). Ambos os grupos receberam orientação nutricional e responderam ao questionário de qualidade de vida WHOQOL-Abreviado, no início do estudo e ao final da gestação. Os resultados da intervenção foram analisados por intenção de tratamento. O nível de significância estatística foi de 5%. **Resultados:** no grupo-estudo 47% das gestantes ganharam peso acima do adequado contra 52% no controle. Não houve diferença no ganho de peso gestacional entre os grupos. As gestantes com sobrepeso que participaram do programa ganharam significativamente menos peso durante toda a gestação (10.0 ± 1.7 kg versus 17.9 ± 2.8 kg) e após a entrada no estudo (5.9 ± 4.3 kg versus 12.7 ± 0.4 kg). A pressão arterial média (PAM) foi semelhante entre os grupos ao longo do tempo. Não houve diferença em relação aos resultados perinatais. Em todos os domínios do WHOQOL- Abreviado o grupo-estudo apresentou escores maiores ao final da gestação do que o grupo-controle, sem diferença significativa. **Conclusões:** o programa de exercício beneficiou principalmente as gestantes com sobrepeso, mostrando ser uma prática segura que não interferiu na variação na da pressão arterial, nos resultados perinatais e na percepção da qualidade de vida. **Palavras Chave:** exercício, gestação, obesidade, IMC, qualidade de vida.

Abstract

Objective: To evaluate the association between physical exercise for obese or overweight women and the maternal, perinatal outcomes and perception of these women about their quality of life. **Methods:** A randomized controlled clinical trial with 82 pregnant women. Overweight or obese (BMI ≥ 26 kg / m²), gestational age between 14 and 24 weeks and from age 18 years were included. They were divided into two random groups: one with has done an exercise program under supervision and guidance received from home exercises (study group) and another that followed the standard routine prenatal care service (control group). Both groups received standardized nutritional counseling by the department of nutrition and dietetics and a questionnaire measuring quality of life WHOQOL-short at the beginning of the study and the end of pregnancy. The intervention results were analyzed by intention to treat. A *P* value less than 0.05 was used to determine statistical significance. **Results:** In study group 47% of women gained weight above the appropriate against 52% in control. There was no difference in gestational weight gain between groups. But the overweight gained significantly less weight throughout gestation (10.0 ± 1.7 kg versus 17.9 ± 2.8 kg) and after entering the study (5.9 ± 4.3 kg versus 12.7 ± 0.4 kg). The mean blood pressure was similar between groups over time. No difference in relation to perinatal outcomes. In all domains of WHOQOL-short the study group had higher scores at the end of pregnancy than the control group, but this difference was not significant. **Conclusions:** The exercise program mainly benefited overweight pregnant women, being a safe practice that did not affect the variation in blood pressure and perinatal outcomes and perception of quality of life.

Keywords: exercise, pregnancy, obesity, BMI, quality of life.

Introdução

Com o contínuo aumento da prevalência de pessoas obesas em todo o mundo, a obesidade tem sido considerada uma epidemia global e uma das mais relevantes ameaças à saúde, inclusive em mulheres em idade reprodutiva¹. A origem deste problema está em hábitos de vida não saudáveis, tais como dietas hipercalóricas, sedentarismo e o fumo².

Segundo critério da World Health Organization (WHO), a prevalência de obesidade na gestação varia de 1.8% a 25.3% (IMC > 30 kg/m²)^{1,2}. No Brasil, em estudo realizado em seis capitais, a obesidade foi encontrada em 5,5% das gestantes e quando somadas àquelas com sobrepeso representaram 25% das 5.564 mulheres avaliadas, sendo mais frequente em mulheres mais velhas, negras, com menor grau de escolaridade e multíparas³.

Para a definição de obesidade na gestação, o “Institute of Medicine” (IOM) considera o Índice de Massa Corporal (IMC) pré-gestacional maior que 30 kg/m², considerando uma faixa de ganho de peso gestacional adequado para cada categoria de IMC⁴. Outras definições para obesidade durante a gestação são: peso maior que 120% do peso ideal na primeira consulta de pré-natal e peso absoluto da gestante maior que 90,72⁵.

Além do IMC, a medida da circunferência abdominal também pode ser uma boa opção na predição de desfechos adversos da gestação relacionados à obesidade⁶. A obesidade na gravidez aumenta a morbidade e mortalidade tanto para mãe quanto para o feto no decorrer da gestação e seu desfecho⁷.

Durante a gestação e parto, entre as complicações maternas associadas à obesidade estão: Diabetes Melitus gestacional, hipertensão gestacional e pré-

eclâmpsia, tromboembolismo venoso, necessidade de indução do trabalho de parto e altos índices de cesárea. Também são observadas complicações clínico-cirúrgicas, como infecções, hemorragia, anemia, infecção do trato urinário e endometrite, além de incontinência urinária de esforço, depressão e mesmo dificuldades na amamentação^{2,7,8}.

Também é descrita associação entre obesidade na gestação e resultados neonatais adversos, como macrossomia, síndrome metabólica e predisposição à obesidade em crianças que aparece secundariamente ao diabetes gestacional^{9,10}, além de defeitos no tubo neural e anomalias congênitas¹¹. Concomitantemente, o diagnóstico ultra-sonográfico pré-natal é limitado pela interposição do tecido adiposo, a qual dificulta a visualização do feto através de ultra-sonografias¹².

Enquanto já estão bem definidos na literatura os impactos negativos da obesidade nos resultados obstétricos e perinatais, ainda são limitadas as informações que esclareçam como tais adversidades poderiam ser minimizadas por intervenções específicas. O exercício físico vem sendo apontado como uma alternativa, dentre as diversas abordagens no manejo da gestante obesa, porém ainda há controvérsias acerca de seus efeitos durante a gestação¹³.

O exercício físico durante a gestação já faz parte das recomendações do American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) desde meados da década 90, sendo reconhecida como uma prática segura, indicada para gestantes saudáveis, desde que respeitando sua intensidade, duração, frequência e particularidades de cada mulher¹⁴. Em intensidade leve a moderada é recomendado a qualquer tipo de grávida, mesmo as sedentárias que desejem iniciar alguma atividade durante a gestação¹⁵.

Ensaio clínico têm sugerido mudanças no estilo de vida, adequação da dieta e programas de exercício na tentativa de prevenir o excesso de ganho de peso gestacional, a retenção de peso pós-gestacional e os resultados adversos associados à obesidade e ganho de peso excessivo ^{13, 16,17}.

Este estudo propôs um programa de exercícios a fim de investigar sua influência no ganho de peso gestacional, na pressão arterial materna e nos resultados perinatais de gestantes com sobrepeso e obesidade, além de avaliar a percepção dessas mulheres acerca da sua qualidade de vida.

Sujeitos e Métodos

Ensaio clínico controlado randomizado com gestantes acompanhadas nos ambulatórios de pré-natal do Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (CAISM-UNICAMP) no período de agosto de 2008 a março de 2010. Foram considerados critérios de inclusão gestantes com sobrepeso ou obesidade (IMC pré-gestacional ≥ 26 kg/m²), idade gestacional entre 14 e 24 semanas e idade a partir de 18 anos. Os critérios de exclusão foram: gestação múltipla e condições que contra-indicassem a prática de exercício tais como placenta prévia, incompetência istmo-cervical, hipertensão arterial grave, diabetes com vasculopatia e ameaça de aborto.

As gestantes selecionadas foram convidadas a participar do estudo. Foi explicado às mulheres o protocolo do estudo completo e depois lido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, após aceitarem o termo foi assinado. Em seguida foram aleatorizadas em dois grupos: um que realizou um programa de exercício físico sob supervisão e recebeu orientação de exercícios domiciliares

(grupo-estudo) e o outro que seguiu as rotinas de pré-natal do serviço (grupo-controle). Os resultados da intervenção foram analisados por intenção de tratamento.

Para a randomização das gestantes nos grupos, foi gerada uma lista de números aleatórios com base em uma distribuição uniforme, através do programa estatístico SAS. Esta sequência foi distribuída em envelopes opacos, selados e enumerados contendo a designação do grupo: estudo ou controle. Cada participante ao ser incluída no estudo recebeu um número sequencial na pesquisa, a seguir, foi aberto o envelope de número compatível ao seu revelando o grupo.

Após a randomização, foram colhidos os dados sócio-demográficos e obstétricos da gestante.

O programa de exercícios constou de duas etapas: 1) Protocolo de exercícios - realizado pelas mulheres sob orientação de fisioterapeuta, com oferecimento grupos semanais de exercício. Foi composto por exercícios de intensidade leve a moderada com frequência cardíaca (FC) entre 40% e 65% da FC máxima e não ultrapassando 140 batimentos por minuto, conforme recomendação da ACOG (2002)¹⁴. Realizado em grupo ou individualmente em três momentos: 10 minutos de alongamentos globais, 20 minutos de exercícios para reforço muscular de membros inferiores e superiores e 10 minutos de relaxamento dirigido, totalizando 40 minutos. Os exercícios seguiram um protocolo padronizado para a pesquisa. 2) Orientação de exercício domiciliar – todas as gestantes receberam orientação para realização de exercícios em casa de duas a cinco vezes na semana, podendo realizar exercícios de acordo com o protocolo, caminhada ou outro tipo de atividade física. Para registro dessas informações as gestantes preencheram um diário de exercícios mensal. Foram dadas orientações sobre: ganho de peso adequado; importância

e efeitos da atividade física no período gestacional, quantidade e intensidade dos exercícios realizados em domicílio; sinais e sintomas a serem observados durante a realização dos exercícios e quando interromper essa atividade.

As gestantes do grupo-controle não foram orientadas quanto à prática de exercícios físicos, seguindo as orientações de rotina da assistência ao pré-natal. Ambos os grupos receberam orientação nutricional padronizada pelo serviço de nutrição e dietética/CAISM.

O registro dos dados de acompanhamento (idade gestacional, peso, pressão arterial, circunferência abdominal) foi realizado cada vez que compareciam nos encontros até o desfecho da gestação. No grupo-estudo foi feito nos dias da realização dos exercícios, ao início e término dos mesmos. Para a análise separamos em três momentos, considerado momento 1 (M1) o registro mais precoce sendo este entre 14 e 24 semanas gestacionais, o momento 2 (M2) entre 25 e 32 semanas e o momento 3 (M3) o último registro sendo este ≥ 33 semanas.

Todas as gestantes responderam ao questionário de qualidade de vida (QV) WHOQOL-Abreviado, em dois momentos: ao serem incluídas no estudo e ao completarem 36 semanas gestacionais. Os domínios destes questionários foram calculados em uma escala de zero a 100 pontos, sendo que valores mais próximos ao zero são indicativos de pior QV e valores mais próximos de 100 refletem uma melhor QV¹⁸.

Para analisar e comparar a efetividade da intervenção entre os grupos foram considerados: o ganho de peso total como a diferença entre o peso pré-gravídico referido pela gestante e a medida do peso na última consulta ao final da gestação; o ganho de peso no programa como a diferença entre o peso obtido

na entrada no estudo e na última consulta, medidos em balança mecânica, em quilos e gramas; o excesso de ganho de peso gestacional como ganho de peso maior que 11,5 kg para gestantes com sobrepeso e maior que 9,0 kg para gestantes obesas, segundo as recomendações do IOM; a medida da circunferência abdominal na altura da cicatriz umbilical através de uma fita métrica inelástica, em centímetros; a aferição da pressão arterial foi realizada com as gestantes em decúbito lateral esquerdo com um esfigmomanômetro de coluna e um estetoscópio, sendo registradas a pressão arterial sistólica (PAS) e a pressão arterial diastólica (PAD) e calculada a pressão arterial média (PAM) pela fórmula $PAS + 2 \times PAD/3$.

Os dados referentes aos resultados de parto (via de parto) e perinatais (peso do recém-nascido, índice de Apgar, Adequação) foram coletados através dos prontuários após o desfecho da gestação.

O cálculo do tamanho amostral foi baseado na comparação de duas proporções de excesso de ganho de peso mulheres obesas com diabetes gestacional submetidas à dieta e exercício (53.8% versus 78.9%) (Artral et al, 2007). Considerando um nível de significância de 5% e um poder do teste de 80% o tamanho da amostra foi calculado em $n = 41$ por grupo.

As características demográficas foram descritas usando frequências, porcentagens, médias e desvios-padrão. Os grupos foram comparados quanto à homogeneidade através dos testes T de Student ou Mann-Whitney para variáveis contínuas e qui-quadrado para as categóricas. A comparação de valores antes e após a sessão no grupo-estudo foi realizada através do teste t de Student. O efeito dos exercícios foi avaliado através de ANOVA para medidas repetidas, onde foi avaliado o efeito do tempo e o efeito do grupo, na pressão, peso, IMC,

circunferência abdominal e domínios do WHOQOL. Todas as análises foram realizadas com SAS versão 9.1, com nível de significância de 5%.

Foram descontinuadas do estudo gestantes que ao longo do seguimento desistiram do estudo, apresentaram complicações clínico-obstétricas ou falta de registro das informações em um dos momentos analisados. Algumas gestantes não tiveram o parto até a análise dos resultados e por isso não foram incluídas nas tabelas relacionadas aos resultados perinatais.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas da Faculdade de Ciências Médicas (FCM- UNICAMP) sob número registro: 542/2008.

Resultados

Foram consideradas elegíveis 93 gestantes entre agosto de 2008 a outubro de 2009. Destas, 11 não aceitaram participar do estudo. Oitenta e duas gestantes foram randomizadas, sendo que 13 foram descontinuadas. Assim, 69 completaram o seguimento, 33 no grupo-estudo e 36 no grupo-controle (Figura 1).

Os grupos foram homogêneos em relação às características sócio-demográficas, bem como no que diz respeito ao peso, altura, IMC, idade gestacional e presença de co-morbidades na inclusão no estudo (Tabela 1).

Não houve diferença quanto ao número de encontros, com média de encontros de 8.0 no grupo-estudo e 7.1 no controle e o tempo de acompanhamento, em média 19 semanas para ambos.

Não foi encontrada diferença significativa quanto ao ganho de peso excessivo. No grupo-estudo 47,5% das gestantes ganharam peso acima das recomendações do IOM contra 52,6% no controle.

Quanto ao ganho de peso gestacional não houve diferença significativa entre os grupos. O ganho de peso total, o ganho de peso após entrada no estudo e a velocidade de ganho de peso semanal foram similares. Porém, gestantes no grupo de estudo apresentaram menor IMC ($38.6 \pm 6.2 \text{ Kg/m}^2$) do que no grupo-controle ($41.4 \pm 6.6 \text{ Kg/m}^2$) ao final da gestação ($P = 0.04$). (Tabela 2).

A amostra também foi analisada a partir do IMC pré-gestacional: sobrepeso ($25-29,9 \text{ Kg/m}^2$) e obesidade ($\text{IMC} \geq 30 \text{ Kg/m}^2$). Entre as obesas as variáveis acima descritas não apresentaram diferenças em função da prática do exercício. Já as mulheres com sobrepeso no grupo-estudo quando comparadas com o grupo-controle foram beneficiadas pela prática do exercício, ganhando significativamente menos peso durante toda a gestação ($10.0 \pm 1.7 \text{ kg}$ versus $17.9 \pm 2.8 \text{ kg}$) e após a entrada no estudo ($5.9 \pm 4.3 \text{ kg}$ versus $12.7 \pm 0.4 \text{ kg}$) com média de ganho de peso semanal também menor ($0.28 \pm 0.22 \text{ kg/sem}$ versus $0.64 \pm 0.09 \text{ kg/sem}$) (Tabela 2).

Não foi observada diferença na evolução ao longo da gestação das variáveis peso, IMC e pressão arterial conforme se observa nos gráficos (Figura 2).

A tabela 3 analisa as variáveis PAM, circunferência abdominal, peso e IMC quanto ao efeito do tempo e da intervenção nos momentos M1, M2, e M3. Quanto ao efeito tempo, houve diferença para todas as variáveis. Quanto ao efeito da intervenção não houve diferença, entretanto o IMC apresentou uma tendência a ser maior no grupo-controle ($P = 0.08$).

Ao analisarmos a PAM somente no grupo-estudo, comparando as medidas imediatamente antes e depois do exercício, verificou-se que a PAM teve valor

significativamente menor no momento M2 (entre 24 e 32 semanas de gestação), sendo respectivamente 108,5 mmHg e 86,1 mmHg.

Em relação aos resultados perinatais, não houve diferença em função da prática ou não de exercícios com ambos os grupos apresentando altas taxas de cesárea e de recém-nascidos GIG (Tabela 4). Houve um óbito fetal em gestante diabética tipo 2 que já havia sido descontinuada do estudo por descontrole metabólico.

A adesão a orientação de exercício domiciliar avaliada através da porcentagem de gestantes no grupo do estudo que preencheram diário de exercícios foi de 62,5% (n=25). Nestas, foi observado média de 12,3 semanas de exercício, com média de 57 e 80 minutos para realização do protocolo de exercícios e caminhada, respectivamente. A maioria (60%) das gestantes realizou entre 9 e 16 semanas de exercício domiciliar.

A qualidade de vida foi avaliada segundo os quatro domínios (físico, psicológico, social e meio-ambiente) além de duas questões gerais sobre percepção da QV e satisfação com a saúde. Quanto ao efeito tempo, os domínios físico e psicológico tiveram escores significativamente menores ao final da gestação, indicando uma piora da QV nestes aspectos. Quando comparadas entre os grupos, em todos os domínios o grupo-estudo apresentou escores maiores ao final da gestação quando comparadas ao grupo-controle, sem diferença significativa (Tabela 5).

Discussão

Os resultados deste estudo apontaram que na nossa amostra a prática do exercício não associou-se ao controle do ganho de peso gestacional, ao ganho de peso semanal, nem ao ganho de peso segundo as recomendações do IOM, pois praticamente metade das gestantes excedeu o ganho de peso recomendado em ambos os grupos. Entretanto, quando avaliadas segundo a categoria de IMC, sobrepeso e obesidade, apesar do número reduzido de mulheres com sobrepeso, o programa se mostrou efetivo controle do ganho de peso nessas gestantes.

A limitação do ganho de peso de gestantes obesas de acordo com as recomendações do *Institute of Medicine* tem sido associada à diminuição de riscos materno-fetais. Gestantes com sobrepeso e obesidade que ganharam menos de 8kg durante a gestação tiveram menores taxas de recém-nascidos GIG, pré-eclâmpsia, cesariana e parto vaginal operatório quando comparadas às gestantes que tiveram alto ganho de peso gestacional²⁰.

Estudos que utilizaram apenas programas educativos de estímulo a atividade física não foram efetivos em prevenir o excesso de ganho de peso gestacional^{17,21-24}. Entre as gestantes obesas intervenções específicas precisam ser baseadas em mudança de comportamento, pois apenas aumentar o conhecimento através de programas educativos parece não ser suficiente, sendo necessária uma intervenção individualizada combinando orientação dietética e exercício físico^{19,25}.

Em dois estudos randomizados a amostra foi composta por mulheres em todas as faixas de IMC e verificou-se baixas taxas de aderência as recomendações do IOM entre as gestante obesas^{17,24}. No estudo de Polley et al (2002) as gestantes com IMC >26 kg/m² tiveram um resultado inverso ao esperado, 59%

das gestantes no grupo intervenção excederam o ganho de peso adequado contra 32% no grupo-controle. Para Asbee et al (2008)²⁴ apenas 33.3% ganharam peso dentro do recomendado, o que os tornam semelhantes aos resultados encontrados neste estudo. Isso tudo reforça a dificuldade em obter resultados satisfatórios com relação ao controle de peso em gestantes obesas, como ocorreu neste estudo.

A maioria dos estudos estabeleceu intervenções através da combinação de dieta e exercício físico comparando com grupos controle sem nenhuma intervenção além das rotinas dos serviços de pré-natal^{17,22-26}. Ao contrário, o nosso estudo foi desenhado pensando em isolar o efeito do exercício, assegurando que ambos os grupos receberam a mesma orientação nutricional, o que pode se traduzir em viés ao comparamos nossos resultados com destes outros estudos.

A comparação entre os estudos é difícil pelos diferentes parâmetros para avaliar o excesso de ganho de peso gestacional. Até a última revisão do IOM em 2009, não era estabelecido um limite superior para o ganho de peso em gestantes obesas, o estudo de Mottola et al (2010)²⁶ então, considerou como excesso, ganho de peso > 11,5kg, o limite superior da faixa de sobrepeso e observou uma taxa de 80% de gestantes que não excederam este limite. Já outros estudos que não obtiveram sucesso no controle do ganho de peso consideraram o limite de 6,8kg^{17, 23,25}. Ambos diferem deste estudo que analisou o excesso de ganho de peso segundo a nova faixa do IOM que considera ganho de peso adequado para obesas entre 5 e 9kg. Artal e colaboradores (2010)²⁷ consideram que a reafirmação das recomendações do IOM especialmente para as obesas são superestimadas e podem incrementar o risco de morbidade materno-fetal²⁷. Estas controvérsias

também podem ser atribuídas aos métodos utilizados para análise do peso, que não levam em conta a composição corporal materna.

Um estudo realizado em seis capitais brasileiras avaliou a média da circunferência abdominal como fator preditor de resultados materno-fetais adversos. O ponto de corte 82cm de medida da circunferência abdominal tem propriedade de diagnóstico equivalente a um IMC de 26kg/m² entre 20 e 28 semanas de gestação para o risco de diabetes gestacional, pré-eclâmpsia e macrosomia⁶. Diante disso, percebemos que a nossa amostra é composta por gestantes de alto risco para estas adversidades, pois a média da circunferência abdominal foi de 113,2cm no grupo-estudo e 118,2cm no grupo-controle no momento da inclusão no estudo (entre 14 e 24 semanas). Esta medida não foi influenciada em função da prática de exercícios, evoluindo de forma semelhante entre os grupos.

O programa de exercício não esteve associado a resultados adversos tanto para a mãe quanto para o feto, pois não interferiu nas medidas da pressão arterial média e nos resultados perinatais, demonstrando segurança dessa prática por gestantes com sobrepeso e obesidade previamente sedentárias.

Considerando o tipo de parto, independente da prática ou não de exercícios observamos altas taxas de cesárea nesta população, 63.8% no grupo-estudo e 77.9% no controle. Compatível com achados da literatura onde o risco de cesárea aumenta cerca de 7% a cada unidade aumentada no IMC²⁸. Em estudo realizado no Brasil, o risco relativo para parto por cesárea em gestantes obesas foi de 1.8 (IC 95% 1.3 – 2) e para alto ganho de peso gestacional foi de 2.2 (IC 95% 1.4 – 3.2)²⁹.

Assim como em outros estudos envolvendo o exercício como intervenção durante a gestação, o peso do recém-nascido ao nascimento não foi influenciado

pela prática do exercício^{17,19,21,22,25,26}. A obesidade gestacional e o ganho de peso materno estão diretamente relacionados com o peso ao nascer e com recém-nascidos GIG^{9,10}. Kinunem et al. (2007)²³ avaliando um programa de estímulo a atividade física encontrou uma taxa de 15% de recém-nascidos GIG no grupo-controle. Contudo, na nossa amostra a idade gestacional ao nascimento, o índice de Apgar e a proporção de recém-nascidos GIG tiveram resultados similares entre os grupos.

Se por um lado esses resultados demonstram que a realização de exercícios é segura no sentido de não induzir a baixo peso ao nascer e prematuridade, como por muito tempo foi questionado, por ou outro, ainda fica a dúvida se este tipo de intervenção é efetiva em diminuir as taxas de recém-nascidos GIG em gestantes de risco.

Em relação à qualidade de vida, assim como no presente estudo, pesquisa realizada em 2005 utilizando o WHOQOL- Abreviado para avaliar a qualidade de vida de gestantes que participaram de um protocolo de exercício aquático não encontrou diferença entre os grupos em nenhum dos domínios³⁰. Resultados semelhantes aos encontrados em gestantes com risco para desenvolvimento de pré-eclâmpsia, através do questionário SF-36³¹.

As médias dos escores em geral foram mais baixas na nossa população, talvez por se tratar de gestantes com gravidez de alto risco e com co-morbidades, do que nas gestantes estudadas por Vallim (2005) que eram de baixo risco³⁰. A queda significativa nas médias do escore do domínio físico ao longo do tempo observada em ambos os estudos poderia ser explicada pelos inconvenientes proporcionados pelo acúmulo de peso, dores e cansaço característicos do final

da gestação diante maior sobrecarga no sistema músculo-esquelético. Estudo que demonstrou que maior peso e maior IMC pré-gestacional e/ou gestacional estão relacionados com alta prevalência de lombalgia durante e até seis meses após a gestação³² e concordando com a alta prevalência de lombalgia nesta amostra (82,5% no grupo-estudo e 92,1% no grupo-controle) caracterizando mais uma indicação para prática de exercício nesta população.

Uma limitação do estudo foi a avaliação do IMC pré-gestacional e ganho de peso total tomando como referência o peso pré-gestacional referido pelas gestantes. Porém esta limitação também é relatada na maioria dos estudos pela falta de registro prévio à gestação^{17,21,23,24,27}. Outra limitação refere-se ao tamanho amostral maior a fim de aumentar a capacidade de encontrar diferenças significativas em variáveis específicas.

Outra limitação é a dificuldade no manejo da gestação de mulheres obesas. Estas mulheres têm a baixa adesão aos exercícios e orientações sobre estilo de vida ativo, o que se pode atribuir ao fato do estudo ter sido realizado em um serviço de pré-natal de referência para gestantes de alto risco, as quais tinham que lidar com as morbidades já instaladas associadas à obesidade e podem ser reforçados diante do antigo apelo popular de que a gravidez é um estado de reclusão e repouso.

Sendo o ganho de peso durante a gestação um forte determinante da retenção peso pós-parto¹⁷, a prevenção do ganho de peso excessivo durante a gestação é fundamental para evitar o desenvolvimento de obesidade em mulheres em idade fértil com pré-obesidade. A fim de se interromper um ciclo vicioso de aumento gradual do IMC entre as gestações levando a complicações tanto nas

gestações subseqüentes quanto no futuro com aumento do risco de doenças relacionadas à obesidade.

Em pesquisas futuras, apesar de todas as dificuldades apresentadas, mulheres obesas e com obesidade mórbida não devem ser excluídas da participação de programas visando instituir um estilo de vida saudável na gravidez, que incluem atividades físicas e orientações nutricionais e sobre ganho de peso. Já que a gravidez pode ser o melhor momento para a introdução desses hábitos ao longo da vida da mulher.

Referências

1. World Health Organization (WHO). Obesity and overweight. Fact sheet N°311. 2006. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>. Acesso em: 21 de abril de 2010.
2. Guelinckx I, Devlieger R, Beckers K, Vansant G. Maternal Obesity: pregnancy complications, gestational weight gain and nutrition. *Obesity reviews* 2007; 9: 14-50.
3. Nucci LB, Schmidt MI, Duncan BB, Fuchs SC, Fleck ET, Britto MMS. Nutritional status of pregnant women: prevalence and associated pregnancy outcomes. *Rev Saúde Pública* 2001; 35 (6): 502-7.
4. IOM. Subcommittee on nutritional status and weight gain during pregnancy. Institute of Medicine. *Nutrition during pregnancy*. Washington, DC: National Academic Press, 1990.
5. Hall LF, Neubert AG. Obesity and Pregnancy. *Obstet Gynecol Surv.*2005; 60(4):253-60.

6. Wendland EM, Ducan BB, Mengue SS, Nucci LB, Schmidt, MI. Waist circumference in the prediction of obesity-related adverse pregnancy outcomes. *Cad Saúde Pública* 2007; 23 (2): 391-8.
7. Rouse DJ, Nuthalapaty FS. The impact of obesity on fertility and pregnancy. In: UpToDate 2007 (on line). Disponível em <http://www.uptodate.com>. Acesso em 20 de março de 2010.
8. Li R, Jewell S, Grummer-Strawn L. Maternal obesity and breast-feeding practices. *Am J Clin Nutr* 2003; 77(4): 931-6.
9. Catalano PM, Ehrenberg HM. The short and long- term implications of maternal obesity on the mother and her offspring. *BJOG* 2006; 113: 1126-33.
10. Catalano PM. Obesity and pregnancy – the propagation a vicious cicle? *J Clin Endocrinol Metab* 2003; 88: 3505-6.
11. Stothard KJ, Tennant PW, Bell R, Rankin J. Maternal overweight and obesity and the risk of congenital anomalies: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2009; 301(6):636-50.
12. LaCoursiere DY, Bloebaum L, Duncam JD, Vaner MW. Population-based trends and correlation of maternal overweight and obesity, Utah 1991-2001. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 192: 832.
13. Weissgerber TL, Wolfe LA, Davies GA, Mottola MF. Exercise in the prevention and treatment of maternal-fetal disease: a review of the literature. *Appl Physiol Nutr Metab* 2006; 31: 661-74.
14. ACOG. Committee on Obstetric Practice. Exercise during pregnancy and the postpartum period. *Am Col Obstet Gynecol* 2002;267; 99(1): 171-3.

15. Arena B, Maffulli N. Exercise in pregnancy: How safe is it? *Sports Med Arthroscopy Rev* 2002; 10: 15-22.
16. O'Toole ML, Sawicki MA, Artal R. Structured Diet and Physical Activity Prevent Postpartum Weight Retention. *J Women's Health* 2003; 12 (10): 991-8.
17. Polley BA, Wing RR, Sims CJ. Randomized controlled trial to prevent excessive weight gain in pregnant women. *Int J Obesity* 2002; 26: 1494-502.
18. Fleck MPA, Louzada S, Xavier M, Chachamovich E, Vieira G, Santos L, Pinzon V. Aplicação da versão em português do instrumento WHOQOL-bref. *Rev Saude Publica* 2000;34(2):178-83.
19. Artal R, Catazaro RB, Gavard JÁ, Mostello DJ, Friganza JC. A lifestyle intervention of weight-gain restriction: diet and exercise in obese women with gestational diabetes mellitus. *Appl Physiol Nutr Metab* 2007;32:596-601.
20. Cedergren MI. Effects of gestacional weight gain and body mass index on obstetric outcomes in Sweden. *Int J Gynecol Obstet.* 2006;93:269-74.
21. Gray-Donald K, Robinson E, Collier A, David K, Renaud L, Rodrigues S. Interventing to reduce weight gain in pregnancy and gestational diabetes mellitus in Cree communities: an evaluation. *CMAJ* 2000;163(10):1247-51.
22. Olson CM, Strawderman MS, Reed RG. Efficacy of an intervention to prevent excessive gestational weight gain. *Am J Obst Gynecol* 2004;191:530-6.
23. Kinnunen TI, Pasanen M, Fogelholm M, Hilakivi-clarke L, Weiderpass E, Luoto R. Preventing excessive weight gain during pregnancy- a controlled trial in primary health care. *Eur J Clin Nutr* 2007;61:884-891.

24. Asbee SM, Jenkins TR, Butler JR, Whit J, Elliot M, Rutledge A. Preventing Excessive weight gain during pregnancy through dietary and lifestyle counseling. *Obst & Gynecol* 2009;113(2): 305-311.
25. Claesson I-M, Sydsjo G, Brynhildsen J, Cedergren M, Jeppsson A, Niström F, Sydsjo A, Josefsson A. Weight gain restriction for obese pregnant women: a case-control intervention study. *BJOG* 2008; 115:11-50.
26. Mottola MF, Giroux I, Gratton R, Hammond J, Hanley A, Harris S, et al. Nutrition and exercise prevent excess weight gain in overweight pregnant women. *Med & Sci Sports & Exercise* 2010; 42(2) F:265-272.
27. Artal R, Lockwood CJ, Brown H. Weight Gain Recommendations in pregnancy and the Obesity Epidemic. *Obstetrics & Gynecology* 2010;115 (1):152-5.
28. Galtier-Dereure F, Boegner C, Bringer J. Obesity and pregnancy: complications and cost. *Am J Clin Nutr* 2000; 71: 1242S-8S.
29. Seligman LC, Duncan BB, Branchtein L, Gaio DSM, Mengue SS, Schmidt MI. Obesity and gestational weight gain: cesarean delivery and labor complications. *Rev Saúde Pública* 2006; 40(3): 457-65.
30. Vallim ALBA. Exercícios físicos aquáticos, qualidade de vida e experiência de pré-natal em gestantes atendidas em serviço público de saúde. Dissertação de mestrado da faculdade de ciências médicas – UNICAMP.2005.
31. Burgos CSG. Avaliação do exercício físico com bicicleta estacionária em gestantes com risco para desenvolvimento da pré-eclâmpsia. Dissertação de mestrado da faculdade de ciências médicas – UNICAMP. 2010.
32. Mogren I, Pohjanen A. Low back pain and pelvic pain during pregnancy: prevalence and risk factors. *Spine*, 2005; 30(980): 983-91.

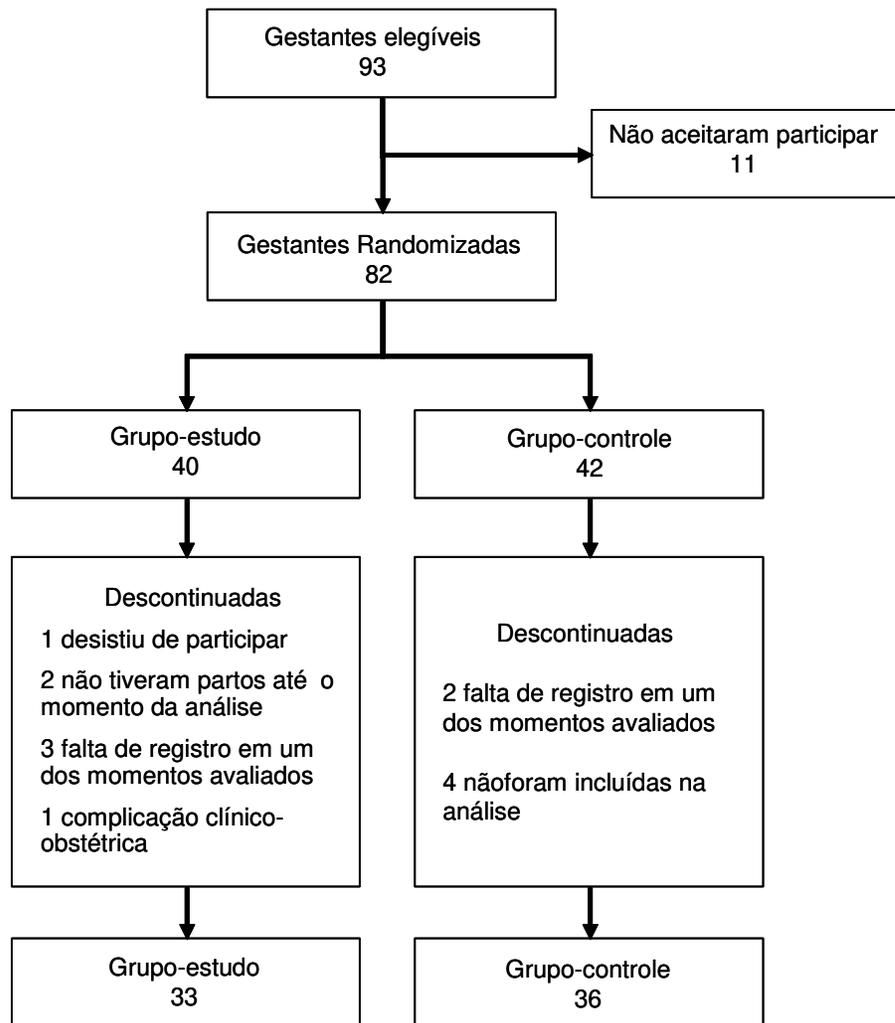


Figura 1: Fluxograma da inclusão e seguimento das gestantes.

Tabela 1 – Características sociodemográficas, ponderais e antecedentes obstétricos e de condições patológicas das gestantes com sobrepeso ou obesidade conforme realização ou não do programa de exercício

Variável	Estudo (n=40)	Controle (n=38)	p valor
Idade (anos) - média ± DP	31,2 ± 10,8	30,9 ± 5,9	0,479*
Escolaridade – (%)			0,501**
< 8	12,5	23,7	
8 a 11	42,5	36,8	
>12	42,5	39,5	
Ocupação – (%)			0,672**
Com renda	40	44,7	
Sem renda	60	55,3	
Paridade – (%)			0,599**
0	30	27,3	
≥ 1	70	73,3	
Diabetes – (%)	20	36,8	0,348**
Hipertensão – (%)	38,5	47,4	0,440**
Lombalgia – (%)	82,5	92,1	0,311**
IG início PN (semanas) – média ± DP	14,3 ± 4,5	13,6 ± 3,5	0,4315*
Altura (metros) – média ± DP	1,63 ± 0,07	1,60 ± 0,06	0,122*
Peso pré-gestacional (kg) – média ± DP	92,7 ± 19,2	94,8 ± 18,4	0,486*
IMC pré-gestacional (kg) – média ± DP	34,85 ± 6,7	36,76 ± 6,6	0,167*

*Teste de Mann-whitney

**teste qui-quadrado

Tabela 2 – Variações do peso e IMC das gestantes com sobrepeso ou obesidade conforme realização ou não do programa de exercício

Variáveis	Subgrupo	Estudo (n=33) (média± DP)	Controle (n=36) (média± DP)	p valor+
Peso final (kg)		101,6 ± 18,3	106,5 ± 18,8	0,346*
IMC final		38,6 ± 6,2	41,4 ± 6,6	0,040**
GP total (kg)		10,2 ± 5,5	11,2 ± 7,9	0,543*
GP programa (kg)		7,8 ± 3,99	7,9 ± 4,4	0,947*
GP semanal (kg)		0,37 ± 0,21	0,37 ± 0,22	0,974*
	Obesidade	(n=28)	(n=33)	
GP total (kg)		10,2 ± 5,9	10,6 ± 7,9	0,821*
GP programa (kg)		7,8 ± 4,1	7,4 ± 4,3	0,615*
GP semanal (kg)		0,37 ± 0,21	0,35 ± 0,21	0,645*
	Sobrepeso	(n=5)	(n=3)	
GP total (kg)		10,0 ± 1,7	17,9 ± 2,8	0,000*
GP programa (kg)		5,9 ± 4,3	12,7 ± 0,4	0,001*
GP semanal (kg)		0,28 ± 0,22	0,64 ± 0,09	0,020*

* Teste T de Student

** Teste de Mann-whitney

+ Comparação entre grupo-estudo e controle

Tabela 3 – Efeito do tempo e da intervenção em diferentes momentos na PAM, circunferência abdominal, peso e IMC

Variáveis	Estudo(n=33)		Controle(n=36)		Efeito tempo	Efeito intervenção
	Média	DP	Média	DP		
PAM - M1	89,2	15,4	90,8	14,2	<0.0001	0,4798
PAM - M2	108,5	11,8	109,4	21,6		
PAM - M3	95,5	14,3	98,5	13,4		
CABDM - M1	113,2	12,8	118,2	13,8	<0.0001	0,2763
CABDM - M2	119,1	13,6	119,3	21,6		
CABDM - M3	124,8	12,6	129,6	12,1		
Peso - M1	94,3	17,7	98,9	18,7	<0.0001	0,2957
Peso - M2	96,7	17,8	101,3	18,0		
Peso - M3	101,6	18,2	106,4	18,7		
IMC - M1	35,8	6,0	38,4	6,7	<0.0001	0,0892
IMC - M2	36,8	6,0	39,3	6,3		
IMC - M3	38,6	6,2	41,3	6,6		

* ANOVA para medidas repetidas

CABDM – Circunferência abdominal

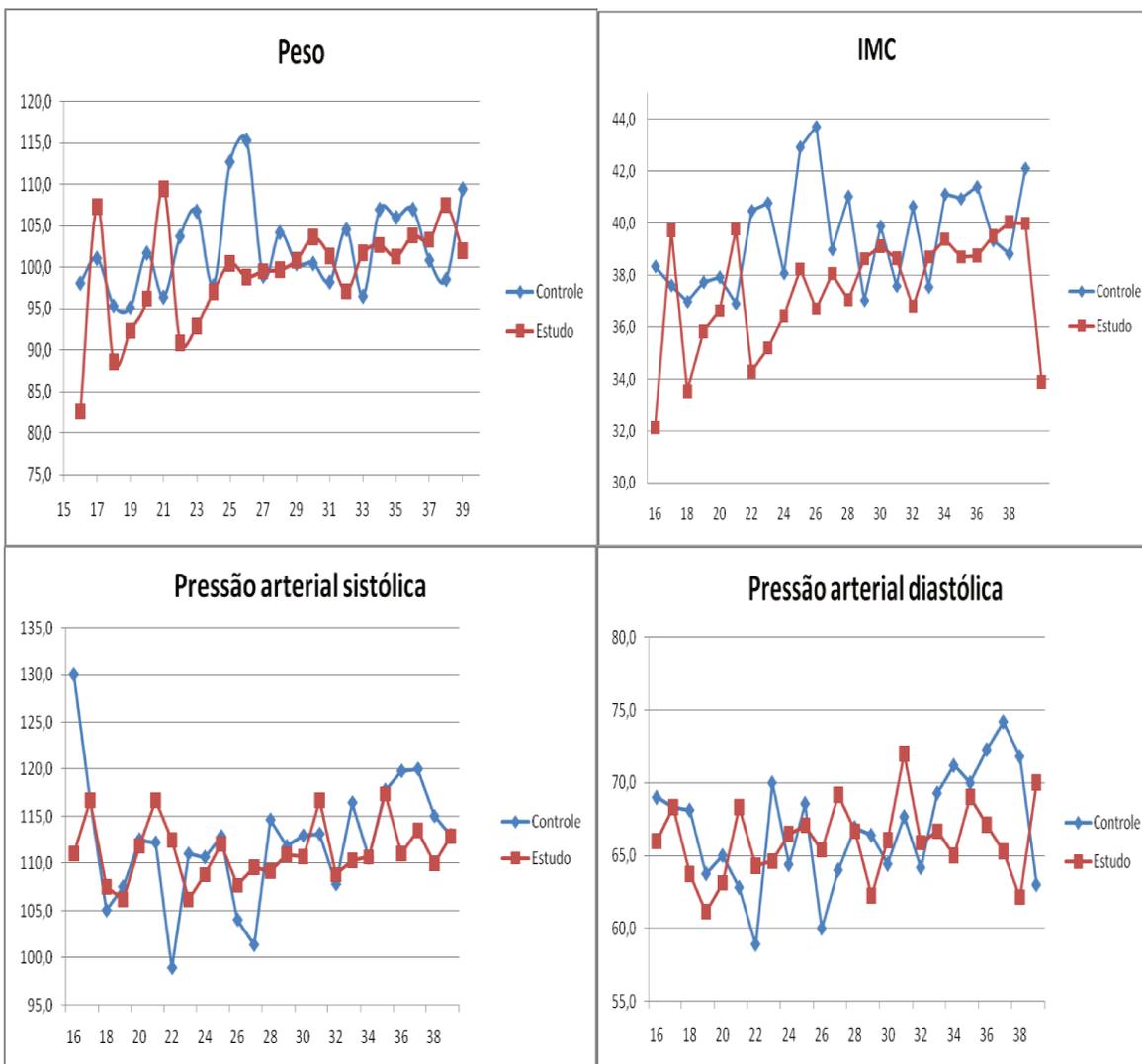


Figura 2: Gráficos da evolução do peso, IMC e pressão arterial em semanas de gestação conforme o grupo.

Tabela 4 – Resultados perinatais conforme realização ou não do programa de exercício

Variável	Estudo	Controle	p valor
Taxa de cesárea - n (%)	23 (66,8)	28 (77,9)	0.3005*
Peso RN - média ± DP	324,4 ± 557,7	3268.0 ± 568,3	0.7057**
IG ao nascer - média ± DP	38,9 ± 1,9	38,5 ± 1,3	0.7266**
Apgar 1 ^o - n (%)			0.7337*
> 7	6 (17,6)	4 (12,1)	
<7	28 (82,4)	29 (87,9)	
Apgar 5 ^o - n (%)			1.0000*
> 7	1 (2,9)	0 (0)	
<7	33 (97,1)	33 (100)	
GIG - n (%)	8 (25,8)	8 (27,6)	1.0000*

*Teste qui- quadrado

**Teste T de Student

Tabela 5 – Percepção da qualidade de vida das gestantes ao início do programa e final da gestação em relação ao efeito do tempo e da intervenção através do WHOQOL - breve

Domínios	Estudo		Controle		Efeito tempo [#]	Efeito intervenção [#]
	Média	DP	Média	DP		
Físico						
Inicial	58,2	16,9	52,9	16,4	< 0,0001	0,0971
Final	49,8	17,1	42,2	16,1		
Psicológico						
Inicial	59,5	14,1	61,2	18,30	0,9381	0,8371
Final	63,1	17,5	58,7	17,8		
Social						
Inicial	74,0	12,3	70,0	20,7	0,0171	0,3546
Final	69,7	17,0	64,2	21,7		
Meio-ambiente						
Inicial	55,2	11,4	53,7	13,5	0,1221	0,5969
Final	58,3	15,0	55,6	13,7		
Percepção da qualidade de vida						
Inicial	71,2	14,1	70,7	16,6	0,5071	0,5992
Final	74,2	13,9	72,8	15,5		
Satisfação com a saúde						
Inicial	56,8	18,0	63,6	22,7	0,3684	0,8867
Final	66,7	21,1	58,8	22,9		

Anova para medidas repetidas

Grupo-estudo n inicial=33/n final=30

Grupo-controle n inicial=35/n final=34

5. Discussão

A revisão sistemática foi motivada pela revisão da literatura, durante a elaboração do projeto do ensaio clínico, diante dos resultados controversos relacionados ao exercício no controle do ganho de peso gestacional, de acordo com o IMC pré-gestacional.

A partir desta revisão observou-se que os resultados relacionados ao ganho de peso nas gestantes com obesidade são limitados. Porém, os resultados perinatais parecem não ser influenciados pela prática de exercício durante a gestação.

Entretanto, verificou-se baixa qualidade metodológica dos estudos, poucos estudos randomizados e intervenções combinadas, surgindo então a necessidade do ensaio clínico controlado e randomizado a fim de isolar o efeito do exercício especificamente com uma amostra de gestantes com sobrepeso e obesidade.

Os resultados deste estudo foram semelhantes ao resultado da revisão sistemática, pois percebemos que apesar do número reduzido de gestantes na faixa de sobrepeso, a prática de exercício foi efetiva no controle do ganho de peso e

o mesmo não ocorreu nas gestantes com obesidade. Um ponto positivo confirmado foi a segurança de um programa de exercício supervisionado, no sentido de não causar resultados maternos e perinatais adversos, mesmo nas gestantes obesas com co-morbididades.

Outro ponto que tentamos esclarecer neste estudo foi se a prática de exercício durante a gestação interfere no bem-estar materno, englobando os aspectos tanto físicos quanto psicológicos. Para isso escolhemos utilizar um questionário de qualidade de vida, o WHOQOL-abreviado. Observamos que as gestantes que praticaram exercício apresentaram maior qualidade de vida ao final da gestação em comparação ao grupo-controle, porém acreditamos que este tipo de questionário genérico não seja o melhor instrumento para avaliar a diferença entre os grupos, já que a qualidade de vida da mulher ao longo da gestação é afetada por diversos fatores que não o exercício apenas.

Sabe-se que no Brasil o Ministério da Saúde adotou desde 2000 a curva de adequação percentilar do ganho de peso em função da idade gestacional, publicada pelo Centro Latino-Americano de Perinatologia e Desenvolvimento Humano (CLAP) do Uruguai, colocando-a no novo cartão da gestante (43). São recomendados como adequados para os pontos de corte os percentis 25 e 90, com ganho de peso entre 8 e 16kg para todas as gestantes, independente se sua classificação foi baixo peso, normal, sobrepeso ou obesa (44).

Já as recomendações do IOM quanto aos limites de ganho de peso segundo o IMC pré-gestacional, mesmo sendo as mais aceitas até o momento

em quase todo o mundo e validadas em estudos epidemiológicos, vêm sendo questionadas por especialistas. Artal e colaboradores (45) acreditam que a nova revisão em 2009 não trouxe maiores contribuições, além do estabelecimento de uma nova faixa de ganho de peso para gestantes obesas (5 a 9kg). Esta faixa é questionada pela falta de recomendações para cada classe de obesidade e o fato de aparentemente ter se baseado em associações teóricas (opiniões de especialistas, estudos observacionais e estudos de coorte) entre baixo ganho de peso gestacional e restrição do crescimento fetal (45).

Assim, temos que considerar que tanto a curva percentilar adotada no Brasil quanto a reafirmação das recomendações do IOM especialmente para as obesas são superestimadas e podem incrementar o risco de morbidade materno-fetal.

Além dessas discussões metodológicas, ressaltamos que as limitações na realização deste ensaio clínico vão além do estabelecimento das variáveis estudadas, com a dificuldade em implementar medidas que objetivam mudança de comportamento e que necessitam do engajamento do sujeito da pesquisa. Estudos que envolvem um longo acompanhamento e necessitam de grande tamanho amostral têm o tempo como fator limitante. Sem dúvida, essa foi uma limitação deste trabalho que se desenvolveu em um contexto de mestrado. O tamanho amostral na análise apresentada diferiu quanto ao número de sujeitos recomendados inicialmente; houve necessidade de se iniciar a análise estatística antes que alguns casos estivessem completos. Vale ressaltar que hoje esses casos já foram encerrados e serão posteriormente computados nos resultados,

e por se tratar de um pequeno número de casos, acreditamos que os resultados posteriores não serão diferentes dos encontrados nesta análise.

Mesmo assim, destacamos a importância desta iniciativa pioneira na instituição como ferramenta para conhecer melhor a efetividade das intervenções adjuvantes no manejo das gestantes com sobrepeso e obesidade, como a prática de exercício físico e a orientação nutricional, com todas as suas peculiaridades, entraves, mas também a satisfação e reconhecimento daquelas mulheres que acreditaram na proposta da pesquisa. Reafirmamos, então, que a melhor abordagem seria evitar que as mulheres com sobrepeso tornassem-se obesas a partir do excesso de ganho de peso na gestação, ficando expostas a todos os riscos comprovadamente associados à obesidade na gestação.

6. Conclusões

- Na revisão sistemática, poucos estudos confirmaram o efeito positivo do exercício no controle do ganho de peso gestacional e o exercício não interferiu nos resultados perinatais, sendo uma prática segura para as gestantes com sobrepeso e obesidade. Mais estudos bem controlados são necessários nessa área.
- Em ambos os grupos do estudo a taxa de ganho de peso excedeu às recomendações do IOM.
- O ganho de peso entre os grupos não apresentou diferença significativa. As gestantes com sobrepeso no grupo-estudo foram beneficiadas pela prática do exercício.
- A PAM foi similar entre os grupos, havendo diferença apenas na medida da PAM após o exercício no grupo de estudo.
- A medida da circunferência abdominal não se mostrou diferente entre os grupos.
- Os resultados neonatais foram similares e a taxa de cesárea foi elevada em ambos os grupos.

- Os escores de qualidade de vida de gestantes obesas/sobrepeso pioraram ao longo do tempo em todos os domínios, sem diferença significativa nos dois grupos. Porém, as gestantes que participaram do programa de atividade física apresentaram escores maiores em todos os domínios ao final da gestação, mas essa diferença não foi significativa.

7. Referências Bibliográficas

1. World Health Organization (WHO). Obesity and overweight. Fact sheet N°311. 2006. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>. Acesso em: 21 de abril de 2010.
2. Maganha CA, Zugaib M. Obesidade. In: Neme B. Obstetrícia Básica. São Paulo: Savier; 2005; p 1316-18.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF 2002-2003 [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2004. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2002/pof2002.pdf>. Acesso em: 01 de maio de 2010.
4. Guelinckx I, Devlieger R, Beckers K, Vansant G. Maternal Obesity: pregnancy complications, gestational weight gain and nutrition. Obesity reviews. 2007; 9: 14-50.
5. Nucci LB, Schmidt MI, Duncan BB, Fuchs SC, Fleck ET, Britto MMS. Nutritional status of pregnant women: prevalence and associated pregnancy outcomes. Rev Saúde Pública. 2001; 35 (6): 502-7.

6. IOM. Subcommittee on nutritional status and weight gain during pregnancy. Institute of Medicine. Nutrition during pregnancy. Washington, DC: National Academic Press; 1990.
7. Hall LF, Neubert AG. Obesity and Pregnancy. *Obstet Gynecol Surv.* 2005;60(4):253-60.
8. Wendland EM, Ducan BB, Mengue SS, Nucci LB, Schmidt, MI. Waist circumference in the prediction of obesity-related adverse pregnancy outcomes. *Cad Saúde Pública.* 2007; 23 (2): 391-8.
9. Artal R. Recommendations for exercise during pregnancy and the post partum period. In: *UpToDate 2007* (on line). Disponível em <http://www.uptodate.com>. Acesso em 18 de abril de 2009.
10. Bianco AT. Pregnancy outcome and weight gain recommendations for morbidly obese woman. *Obstet and Gynecol.* 1998; 91: 97.
11. Seligman LC, Duncan BB, Branchtein L, Gaio DSM, Mengue SS, Schmidt MI. Obesity and gestational weight gain: cesarean delivery and labor complications. *Rev Saúde Pública.* 2006; 40(3): 457-65.
12. Rouse DJ, Nuthalapaty FS. The impact of obesity on fertility and pregnancy. In: *UpToDate 2007* (on line). Disponível em <http://www.uptodate.com>. Acesso em 20 de março de 2010.
13. Li R, Jewell S, Grummer-Strawn L. Maternal obesity and breast-feeding practices. *Am J Clin Nutr.* 2003; 77(4): 931-6.
14. Catalano PM. Obesity and pregnancy – the propagation a vicious cicle? *J Clin Endocrinol Metab.* 2003; 88: 3505-6.

15. Catalano PM, Ehrenberg HM. The short and long- term implications of maternal obesity on the mother and her offspring. *BJOG*. 2006; 113: 1126-33.
16. Stothard KJ, Tennant PW, Bell R, Rankin J. Maternal overweight and obesity and the risk of congenital anomalies: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2009; 301(6):636-50.
17. Galtier-Dereure F, Boegner C, Bringer J. Obesity and pregnancy: complications and cost. *Am J Clin Nutr*. 2000; 71: 1242S-8S.
18. Martins FR, Pinto e Silva JL. Prevalência de dores na costas na gestação. *Rev Assoc Med Bras*. 2005; 51(3): 144-7.
19. Mogren IM. BMI, pain and hyper-mobility are determinants of long-term outcome for women with low back pain and pelvic pain during pregnancy. *Eur Spine J*. 2006; 15:1093–102.
20. Weissgerber TL, Wolfe LA, Davies GA, Mottola MF. Exercise in the prevention and treatment of maternal-fetal disease: a review of the literature. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2006; 31: 661-74.
21. O'Toole ML, Sawicki MA, Artal R. Structured Diet and Physical Activity Prevent Postpartum Weight Retention. *J Women's Health*. 2003; 12 (10): 991-8.
22. Polley BA, Wing RR, Sims CJ. Randomized controlled trial to prevent excessive weight gain in pregnant women. *Int J Obesity*. 2002; 26: 1494-502.
23. Brawarsky P, Stoland NE, Jackson RA, Fuentes-Afflick E, Escobar GJ, Rubashkin N et al. Pre-pregnancy an pregnancy-related factors and the risk og excessive or inadequate gestational weight gain. *Int J Gynaecol Obstet*. 2005;91(2):125-31.

24. Institute of Medicine (IOM). Weight gain during pregnancy: Reexamining the Guidelines. May 2009. Disponível em: www.iom.edu/pregnancyweightgain
Acesso em: 10 de maio de 2010.
25. Cedergren MI. Effects of gestacional weight gain and body mass index on obstetric outcomes in Sweden. *Int J Gynecol Obstet.* 2006;93:269-74.
26. Cedergren MI. Optimal Gestational Weight Gain for Body Mass Index Categories. *Obst & Gynecol.* 2007; 110(4): 759 -64.
27. ACOG. Committee on Obstetric Practice. Exercise during pregnancy and the postpartum period. *Am Col Obstet Gynecol.* 2002; 267; 99(1): 171-3.
28. Arena B, Maffulli N. Exercise in pregnancy: How safe is it? *Sports Med Arthroscopy Rev.* 2002; 10: 15-22.
29. Artal R, Catazaro RB, Gavard JA, Mostello DJ, Friganza JC. A lifestyle intervention of weight-gain restriction: diet and exercise in obese women with gestational diabetes mellitus. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2007;32:596-601.
30. Claesson I-M, Sydsjo G, Brynhildsen J, Cedergren M, Jeppsson A, Niström F et al. Weight gain restriction for obese pregnant women: a case-control intervention study. *BJOG.* 2008; 115:11-50.
31. Asbee SM, Jenkins TR, Butler JR, Whit J, Elliot M, Rutledge A. Preventing excessive weight gain during pregnancy through dietary and lifestyle counseling. *Obst & Gynecol.* 2009;113(2): 305-11.
32. Mottola MF, Giroux I, Gratton R, Hammond J, Hanley A, Harris S et al. Nutrition and exercise prevent excess weight gain in overweight pregnant women. *Med & Sci Sports & Exercise.* 2010; 42(2) F:265-72.

33. Domingues MR, Barros AJD. Leisure-time physical activity during pregnancy in the 2004 Pelotas Birth Cohort Study. *Rev Saúde Pública*. 2007; 41 (2): 173-80.
34. Hulens M, Vansanst G, Claessens AL, Lysens R, Muls E, Rezewinick R. Health-related quality of life in physically active and sedentary Obese Women. *Am J Hum Biology*. 2002; 14: 777-85.
35. Fleck MPA, Louzada S, Xavier M, Chachamovich E, Vieira G, Santos L, et al. Aplicação da versão em português do instrumento WHOQOL-bref. *Rev Saude Publica*. 2000;34(2):178-83.
36. Seidl EMF, Zanoon CMLC. Qualidade de vida e saúde: aspectos conceituais e metodológicos. *Cad Saúde Pública*. 2004; 20 (2): 580-8.
37. Capurro H, Konichezky S, Fonseca D. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. *J Pediatr*. 1978;93:120-2.
38. Apgar V. A proposal for a new method of evaluation of the newborn infant. *Curr Res Anesth Analg*. 1953. 32:260-7.
39. Alexander GR, Himes JH, Kaufman RB, Mor J, Kogan M. A United States national reference for fetal growth. *Obstetrics and Gynecology*. 1996; 87(2):163-68.
40. United States National Center for Health Statistics (NCHS). International Stillbirth Alliance. 2009. Disponível em: www.stillbirthalliance.org. Acesso em: 15de dezembro de 2009.
41. National High Pressure Education Program: Working Group Report on High Blood Pressure In Pregnancy. *Am J Obst Gynecol*. 2000; 183:51.
42. Pereira BG. *Diabetes Mellitus*. In: Neme B. *Obstetrícia Básica*. São Paulo:Savier. 2006. p 489-500.

43. CLAP. Centro Latinoamericano de Perinatologia e Desenvolvimento Humano. Saúde Perinatal. Artigos selecionados de Salud Perinatal. Boletim do CLAP, Montevideú: CLAP, 1988.
44. BRASIL. Ministério da Saúde. Assistência Pré-Natal. Manual Técnico. Brasília: Secretaria de Políticas de Saúde/Ministério da Saúde, 2000, 66p.
45. Artal R, Lockwood CJ, Brown H. Weight Gain Recommendations in pregnancy and the Obesity Epidemic. *Obstetrics & Gynecology* 2010;115 (1):152-5.

8. Anexos

8.1. Anexo 1 – Quadro de ganho de peso gestacional adequado segundo o IMC

Ganho ponderal recomendado para gestantes de acordo com o índice de massa corporal pré-gestacional segundo IOM, 2009

IMC pré-gestacional (kg/m ²)	Ganho de peso (kg) semanal médio no 2º e 3º trimestres	Ganho de peso (kg) total na gestação
Baixo peso IMC < 18,5	0,45 (0,45- 0,59)	12,5 – 18
Adequado IMC 18,5 – 24,9	0,36 (0,36 -0,45)	11,5 – 16
Sobrepeso IMC 25 – 29,9	0,28 (0,23-0,31)	7 – 11,5
Obesidade IMC ≥ 30	0,23 (0,18-0,28)	5-9

8.2. Anexo 2 – WHOQOL – ABREVIADO – Versão em Português

Repercussões do exercício físico nos resultados maternos e perinatais e na qualidade de vida de gestantes com sobrepeso e obesidade

Data: |__|_|/|__|_|/|__|_|

Número na pesquisa: |__|_|

INSTRUÇÕES

Este questionário é sobre como você se sente a respeito de sua qualidade de vida, saúde e outras áreas de sua vida. **Por favor, responda a todas as questões.**

Se você não tem certeza sobre que resposta dar em uma questão, por favor, escolha entre as alternativas a que lhe parece mais apropriada. Esta, muitas vezes, poderá ser sua primeira escolha. Por favor, tenha em mente seus valores, aspirações, prazeres e preocupações. Nós estamos perguntando o que você acha de sua vida, tomando como referência as **duas últimas semanas**.

Por exemplo, pensando nas últimas duas semanas, uma questão poderia ser:

Você recebe dos outros o apoio de que necessita?

Nada	muito pouco	mais ou menos	Bastante	extremamente
1	2	3	4	5

Você deve circular o número que melhor corresponde ao quanto você recebe dos outros o apoio de que necessita nestas últimas duas semanas. Portanto, você deve circular o número 4 se você recebeu "muito" apoio como abaixo.

Você recebe dos outros o apoio de que necessita?

Nada	muito pouco	mais ou menos	Bastante	extremamente
1	2	3	4	5

Você deve circular o número 1 se você não recebeu "nada" de apoio.

Por favor, leia cada questão, veja o que você acha e circule no número e lhe parece a melhor resposta.

1. Como você avaliaria sua qualidade de vida?

Muito ruim	Ruim	Nem ruim nem boa	Boa	Muito boa
1	2	3	4	5

2. Quão satisfeito (a) você está com a sua saúde?

Muito insatisfeito	insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	muito satisfeito
1	2	3	4	5

As questões seguintes são sobre **o quanto** você tem sentido algumas coisas nas últimas duas semanas.

3. Em que medida você acha que sua dor (física) impede você de fazer o que você precisa?

Nada	muito pouco	mais ou menos	Bastante	extremamente
1	2	3	4	5

4. O quanto você precisa de algum tratamento médico para levar sua vida diária?

Nada	muito pouco	mais ou menos	Bastante	extremamente
1	2	3	4	5

5. O quanto você aproveita a vida?

Nada	muito pouco	mais ou menos	Bastante	extremamente
1	2	3	4	5

6. Em que medida você acha que a sua vida tem sentido?

Nada	muito pouco	mais ou menos	Bastante	extremamente
1	2	3	4	5

7. O quanto você consegue se concentrar?

nada	muito pouco	mais ou menos	Bastante	extremamente
1	2	3	4	5

8. Quão seguro (a) você se sente em sua vida diária?

nada	muito pouco	mais ou menos	Bastante	extremamente
1	2	3	4	5

9. Quão saudável é o seu ambiente físico (clima, barulho, poluição, atrativos)?

nada	muito pouco	mais ou menos	Bastante	extremamente
1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **quão completamente** você tem sentido ou é capaz de fazer certas coisas nestas últimas duas semanas.

10. Você tem energia suficiente para seu dia-a-dia?

nada	muito pouco	médio	Muito	completamente
1	2	3	4	5

11. Você é capaz de aceitar sua aparência física?

nada	muito pouco	médio	Muito	completamente
1	2	3	4	5

12. Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?

nada	muito pouco	médio	Muito	completamente
1	2	3	4	5

13. Quão disponíveis para você estão às informações que precisa no seu dia-a-dia?

nada	muito pouco	médio	Muito	completamente
1	2	3	4	5

14. Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer?

nada	muito pouco	médio	Muito	completamente
1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **quão bem ou satisfeito** você se sentiu a respeito de vários aspectos de sua vida nas últimas duas semanas.

15. Quão bem você é capaz de se locomover?

Muito ruim	Ruim	nem ruim nem boa	Boa	muito boa
1	2	3	4	5

16. Quão satisfeito (a) você está com o seu sono?

muito insatisfeito	insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	muito satisfeito
1	2	3	4	5

17. Quão satisfeito (a) você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia-a-dia?

muito insatisfeito	insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	muito satisfeito
1	2	3	4	5

18. Quão satisfeito (a) você está com sua capacidade para o trabalho?

muito insatisfeito	insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	muito satisfeito
1	2	3	4	5

19. Quão satisfeito (a) você está consigo mesmo?

Muito insatisfeito	insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	muito satisfeito
1	2	3	4	5

20. Quão satisfeito (a) você está com suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, colegas)?

Muito insatisfeito	insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	muito satisfeito
1	2	3	4	5

21. Quão satisfeito (a) você está com sua vida sexual?

Muito insatisfeito	insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	muito satisfeito
1	2	3	4	5

22. Quão satisfeito (a) você está com o apoio que você recebe de seus amigos?

Muito insatisfeito	insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	muito satisfeito
1	2	3	4	5

23. Quão satisfeito (a) você está com as condições do local onde mora?

Muito insatisfeito	insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	muito satisfeito
1	2	3	4	5

24. Quão satisfeito (a) você está com o seu acesso aos serviços de saúde?

Muito insatisfeito	insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	muito satisfeito
1	2	3	4	5

25. Quão satisfeito (a) você está com o seu meio de transporte?

Muito insatisfeito	insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	muito satisfeito
1	2	3	4	5

As questões seguintes referem-se a **com que frequência** você sentiu ou experimentou certas coisas nas últimas duas semanas.

26. Com que frequência você tem sentimentos negativos tais como mau humor, desespero, ansiedade, depressão?

Nunca	Algumas vezes	frequentemente	Muito frequentemente	Sempre
1	2	3	4	5

Alguém lhe ajudou a preencher este questionário? _____

Quanto tempo você levou para preencher este questionário? _____

Você tem algum comentário sobre o questionário? _____

OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO

8.3. Anexo 3 – Lista de Verificação

Repercussões do exercício físico nos resultados maternos e perinatais e na qualidade de vida de gestantes com sobrepeso e obesidade

CRITÉRIOS	
IMC \geq 26 Kg/m ²	() SIM
14 a 24 semanas gestacionais	() SIM
Ausência de gestação múltipla	() SIM
Ausência de Placenta prévia	() SIM
Ausência de incompetência istmo-cervical	() SIM
Ausência de HAS grave (PAD \geq 110 mmHg)	() SIM
Ausência de diabetes com vasculopatia	() SIM
Ausência de ameaça de aborto	() SIM
INCLUÍDA	() SIM



Se a mulher preencher todos os itens em incluída anotar:

Nome: [_____]

HC: [_____]

Nº na pesquisa: [_____]

Grupo: [1] estudo [2] controle

8.4. Anexo 4 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Repercussões do exercício físico nos resultados maternos e perinatais e na qualidade de vida de gestantes com sobrepeso e obesidade

Número na pesquisa: |__|__|

Responsável pelo projeto: Simony Lira do Nascimento.

Nome: _____

RG: _____ Idade: _____ HC: _____

Endereço: _____

Bairro: _____ Cidade: _____

Telefone: (____) _____ Celular: (____) _____

Estou sendo convidada para participar de uma pesquisa que tem por objetivo verificar se realizar exercícios físicos leves durante a gravidez pode influenciar no meu ganho de peso, na minha pressão, em como será o meu parto e no peso do meu bebê.

Estou sendo informada que:

- Até o momento não foi observado nenhum risco para a mãe e o bebê com a realização dos exercícios físicos sob orientação de um profissional da saúde.
- Se eu participar, responderei um questionário sobre a minha qualidade de vida com relação a minha saúde, ambiente em que vivo e minha vida em geral. Esse questionário deverá ser respondido logo que eu aceitar participar e um pouco antes do bebê nascer.
- Existem dois grupos neste estudo: um que realizará de exercícios uma vez por semana durante 40 minutos no Ambulatório de Fisioterapia do CAISM/UNICAMP e receberá orientações para fazer exercícios em casa; e outro grupo que não realizará exercício e seguirá a rotina de consultas normal do pré-natal.
- Em qualquer grupo que participar será avaliado minha pressão e peso todas as vezes que eu comparecer.
- Serei escolhida, por sorteio, para participar de um dos grupos, independente da minha vontade.
- Tenho livre direito de aceitar a participar ou não, sem que isso interfira no meu atendimento ou do bebê. Além disso, posso sair do estudo em qualquer momento, pois também não vai prejudicar o acompanhamento médico no meu pré-natal.

- Não terei benefícios diretos por participar desse estudo.
- Os resultados encontrados quando a pesquisa terminar poderão ser divulgados, mas meus dados pessoais serão mantidos em sigilo e minha identidade será preservada.
- Qualquer dúvida poderei perguntar à pesquisadora responsável (Simony Lira do Nascimento) no ambulatório de Fisioterapia do CAISM/UNICAMP pelo telefone: (19) 3521-9428 ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, pelo telefone: (19) 3521-8936 ambos em horário comercial.

Concordo em participar voluntariamente do estudo.

Campinas, _____ de _____ de 20 _____

Assinatura da participante

Pesquisadora responsável: Simony Lira do Nascimento

8.5. Anexo 5 – Ficha de dados

Repercussões do exercício físico nos resultados maternos e perinatais e na qualidade de vida de gestantes com sobrepeso e obesidade

Data: ____/____/____

Número na pesquisa: ____

Grupo: [1] Estudo [2] Controle

Dados Pessoais:

1. Data de nascimento: ____/____/____ 2. Idade ____
3. Escolaridade: _____ Profissão: _____
4. Cor: [1] Branca [2] Preta [3] Parda [4] Amarela [5] Indígena
5. Estado marital: [1] Com companheiro [2] Sem companheiro
6. Peso pré-gravídico: ____/____, ____ kg 8. IMC: ____
7. Altura: ____, ____ metros 8. Peso atual: ____/____, ____
9. Idade gestacional início do pré-natal: ____/____, ____
10. Peso início PN: ____/____, ____ kg

Antecedentes Pessoais:

11. Hipertensão arterial: [1] Não [2] Crônica [3] Gestacional
12. Diabetes: [1] Não [2] Pré-gestacional Tipo: ____ [3] Gestacional
13. Outros? _____
14. Medicação: [1] Sim [2] Não qual? _____
15. Prática de exercício físico: [1] Sim [2] Não Frequência: _____
16. Edema: [1] Sim ____/ 4+ [2] Não
17. Lombalgia: [1] Sim [2] Não EAV: ____
18. Acompanhamento Nutricional: [1] Sim [2] Não

Dados Obstétricos:

19. Idade gestacional: ____/____, ____ semanas
20. História obstétrica:
G: ____ A: ____ P: ____ → **Em caso de nulíparas (00) encerre aqui**
Partos normais: ____ Partos cesáreas: ____ **OBS:** _____

Resultados Perinatais:

21. Tipo de parto: [1] Normal [2] Cesárea Indicação: _____
22. Idade gestacional ao nascimento: ____+____ semanas
23. Peso do RN: ____/____ g
24. Altura RN: ____ cm 25. Capurro: ____+____ 26. Adequação: ____/____
27. Apgar 1º m: ____ 5º m: ____

8.6. Anexo 6 – Protocolo de exercício

Repercussões do exercício físico nos resultados maternos e perinatais e na qualidade de vida de gestantes com sobrepeso e obesidade

EM PÉ

1. Alongamento de cabeça e pescoço: flexão, extensão, inclinação lateral, rotação lateral, flexão diagonal.
2. Alongamento da parte lateral do tronco.
3. Alongamento do tríceps.
4. Alongamentos dos peitorais.
5. Alongamento da região torácica.
6. Alongamento de quadríceps.
7. Flexão plantar isolada; flexão simultânea de tornozelos, joelhos e quadril (tríplice flexão), alternando a posição neutra com a rotação externa dos MMII – 1 minuto.
8. Agachamento com apoio – gestante posicionada atrás de uma cadeira com os braços apoiados no encosto, realizar a tríplice flexão dos MMII – 2 séries de 10 repetições.
9. Apoio MMSS contra a parede: aproximar o tórax da parede, flexionando os cotovelos, e empurrar de volta – 2 séries de 10 repetições.

OBS: sustentar por 20 segundos cada posição em alongamento.

SENTADA (cadeira)

10. Tríplice flexão MMII alternando as pernas (rotação externa) - 10 repetições.
11. Flexão de quadril com joelho estendido – 10 repetições.

SENTADA (colchonete)

12. Alongamento da parte interna da coxa (borboleta): sustentar por 20 segundos em seguida realizar 10 repetições.
13. Alongamento dos músculos posteriores da coxa: sustentar por 20 segundos.

QUATRO APOIOS

14. Exercício de glúteos: extensão alternando com abdução do quadril – 2 séries de 10 repetições.
15. Abdominal: mãos e joelhos apoiados no chão, fazer a contração abdominal na expiração, tentando aproximar o umbigo das costas – 15 repetições.
16. Alongamento da região dorsal: sentar nos calcanhares com joelhos separados, alongar braços acima da cabeça, deixar a testa apoiada no colchonete – sustentar por 20 segundos.

DECÚBITO DORSAL

17. Ponte – 10 repetições.
18. Alongamento e relaxamento da região lombar: joelhos flexionados e separados, puxar uma perna de cada contra o peito, segurando as duas; realizar rotação e flexão/ extensão dos tornozelos, e balançar o tronco para os lados; descer uma perna de cada vez.

DECÚBITO LATERAL

19. Alongamentos e incremento da circulação dos membros inferiores: joelhos flexionados e em abdução, realizar a extensão dos joelhos, manter enquanto realiza rotação e flexão/ extensão do tornozelo – 3 séries de 20 segundos.
20. Fortalecimentos dos adutores do quadril: 2 séries de 10 repetições.
21. Fortalecimento dos abdutores do quadril: 2 séries de 10 repetições.
22. Alongamento com rotação do tronco: sustentar por 20 segundos.

RELAXAMENTO

23. Treino respiratório para o trabalho de parto: realizar respiração diafragmática com expiração prolongada freno-labial.
24. Relaxamento: relaxamento progressivo, massagem, visualização.

8.7. Anexo 7 – Protocolo de cuidados nutricionais para controle de peso em gestantes

I - INTRODUÇÃO

A influência da nutrição sobre o ciclo gravídico-puerperal vem recebendo consideráveis ênfases nos últimos tempos 1.

A literatura atual relata que as gestantes obesas apresentam maior risco de apresentarem diabetes mellitus gestacional, hipertensão induzida pela gravidez, infecção do trato urinário, parto cesáreo, além de macrossomia, risco de malformação fetal e mortalidade perinatal 2-3-4. Diante disso, a avaliação do estado nutricional no início da gestação e a determinação da dieta pré-natal são fundamentais para garantir o bom desenvolvimento da gravidez 5.

II – OBJETIVOS

- Controlar a velocidade de ganho de peso de gestantes obesas (IMC >29) e com ganho excessivo, independente do IMC
- Dar orientação nutricional adequada considerando a gravidez e patologias associadas
- Promover a educação nutricional estimulando hábitos alimentares saudáveis
- Estimular o aleitamento materno

III - ABORDAGEM SÓCIO-DEMOGRÁFICA

Conhecer dados pessoais como nome, idade, tipo de ocupação, carga horária de trabalho, renda familiar, número de pessoas na casa. Tem esse o objetivo de traçar o perfil sócio-demográfico do cliente e assim adequar as orientações

IV – ANTECEDENTES PESSOAIS

Identificar a existência de patologias como diabetes mellitus, hipertensão crônica ou gestacional, alterações gástricas entre outras

V - ABORDAGEM OBSTÉTRICA

Conhecer a história obstétrica como número de gestações anteriores, ganho de peso na última gestação e experiências com aleitamento materno.

VI - ABORDAGEM GASTROINTESTINAL

Identificar sintomas como: náuseas, vômitos, azia, alteração do apetite, hábito intestinal, urinário e ingestão hídrica.

VII - AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA E CÁLCULO DO GASTO ENERGÉTICO

A avaliação antropométrica é o meio acessível, não invasivo, rápido e recomendado para avaliar o estado nutricional durante a gestação. Desta forma, é necessário identificar as medidas de peso (peso pré-gravídico e peso atual) e altura, além das medidas de circunferência do braço, panturrilha e prega cutânea do tríceps. Essas medidas isoladas e suas combinações compõem os indicadores antropométricos indispensáveis para o diagnóstico nutricional da gestante.

A partir do conhecimento do peso pré-gravídico e da altura, calcula-se o índice de massa corporal (peso (kg) ÷ altura² (m)) classificando a gestante em baixo peso, normal, sobrepeso e obesa, estabelecendo assim uma previsão para o ganho de peso de acordo com as recomendações do Committee on Nutrition Status During de Pregnancy do Instituto de Medicina dos Estados Unidos (1990) 6.

RECOMENDAÇÃO DE GANHO DE PESO PARA GESTANTES

IMC	ESTADO NUTRICIONAL	GANHO PONDERAL TOTAL (KG) NO 1º TRIM (IG < 14 SEM)	GANHO DE PESO (KG/SEM) 2º e 3º TRIM (IG > 14 SEM)	GANHO PONDERAL TOTAL (KG)	GANHO DE PESO MÍNIMO (KG/MÊS) *1
<19,8	Baixo peso	2,3	0,5	12,5-18,0	Não determinado
19,8-26,0	Normal	1,6	0,4	11,5-16,0	1,0
>26,0-29,0	Sobrepeso	0,9	0,3	7,0-11,5	Não determinado
>29,0	Obesidade	-	0,3 *1	> 7,0 (adulto) 7-9,1 *2 (adolescente)	0,5

(IOM, 1990, 1992)

*1 – É proposto o ganho de peso mínimo de 0,3kg/sem no 2 e 3 trimestre gestacional 8.

*2 – Baseado em GUTIERREZ&KING 9.

O peso pré-gravídico é obtido através da própria paciente. Se não for possível essa informação, utilizar o peso aferido na primeira consulta do 1º trimestre.

Recomendações de ganho de peso mínimo

Define-se como ganho de peso mínimo, a quantidade de peso mínima que uma gestante deve ganhar até o termo (40 semanas), nas situações nas quais já tenha atingido o ganho de peso total recomendado a partir do 2 trimestre 7.

- O ganho de peso total estimado para gestantes adolescentes deve ser o mesmo preconizado para gestantes adultas, com variação apenas para aquelas com obesidade pré-gestacional.
- Para gestantes com baixo peso pré-gestacional ou peso pré-gestacional normal, que já tenham ganhado todo o peso esperado para a gestação, recomenda-se um ganho de peso não inferior a 1,0kg/mês.
- Para gestantes com sobrepeso pré-gestacional, que já tenham ganhado todo o peso esperado para a gestação, recomenda-se um ganho de peso não inferior a 750gr/mês.
- Para gestantes com obesidade pré-gestacional, que já tenham ganhado todo o peso esperado para a gestação, recomenda-se um ganho de peso não inferior a 500gr/mês

• Gestação gemelar:

Gestantes com baixo peso pré-gestacional – 600 – 800g/sem até 20 semanas; 700 – 800g/sem entre 20 e 28 semanas; 570g/sem de 28 sem até o parto

Gestantes com peso normal pré-gestacional – 450 – 680g/sem até 20 sem; 570 – 800g/sem entre 20 e 28 semanas; 450g/sem de 28 sem até o parto

Gestantes com sobrepeso pré-gestacional – 450 – 570g/sem até 20 sem; 450 – 680g/sem entre 20 e 28 semanas; 450g/sem de 28 sem até o parto

Gestantes com obesidade pré-gestacional – 350 – 450g/sem até 20 sem; 350 – 570g/sem entre 20 e 28 semanas; 350g/sem de 28 semanas até o parto. (19)

Gasto Energético

Para estabelecer o gasto energético basal (TMB), de acordo com a FAO/OMS/ONU (1985) (11) é necessário conhecer a compleição física e o peso ideal, seguindo a fórmula abaixo:

$$\text{Compleição} = \frac{\text{altura (cm)}}{\text{P. punho (cm)}}$$

COMPLEIÇÃO	MULHERES
Pequena	>11,0
Média	10,1 - 11,0
Grande	<10,1

GRANT, J.P. citado por ANDERSON, L. 10
 Peso ideal = **altura (m)² x IMC desejável**

IMC desejável (kg/m²)

COMPLEIÇÃO	MULHERES
Pequena	19,0
Média	21,5
Grande	23,9

Cálculo do gasto energético

Cálculo da taxa de metabolismo basal (TMB)

IDADE	TMB
10 - 17	12,2P + 746
18 - 30	14,7P + 496
> 30	8,7P + 829

P = peso ideal

Para estabelecer o gasto energético total (VCT) é necessário conhecer o padrão de atividade física (ocupacional e recreacional). Desta forma classifica-se a atividade em leve, moderada ou intensa de acordo com a FAO/OMS/ONU, 1985 12. (Anexo 1)

O cálculo é realizado seguindo a fórmula e tabela abaixo:

VCT = TMB x MMB

Necessidade média de energia, segundo tipo de atividade física, em múltiplos do metabolismo basal (MMB)

IDADE	ATIVIDADE	MULHERES
	Leve	1.55
18,1 a 65	Moderada	1.65
	Intensa	1.80

Fonte: VANUCCHI, 1990

VIII – AVALIAÇÃO DIETÉTICA

Para a realização da avaliação dietética são utilizados os seguintes métodos: recordatório alimentar de 24 horas e inquérito alimentar qualitativo por frequência. Esses métodos têm como objetivo avaliar a quantidade e qualidade dos alimentos consumidos habitualmente.

Esse momento também favorece o conhecimento das preferências, aversões, intolerância, restrições, horários de refeições, disponibilidade familiar de alimentos, além de propiciar a aproximação do nutricionista com o cliente, que é de extrema importância para a continuidade e sucesso do tratamento.

Recordatório de 24h: é um método de avaliação dietética com enfoque quantitativo, onde se pergunta ao cliente o que foi ingerido nas últimas 24 horas. Esse método deve ser realizado em três momentos durante a gravidez. Se a mulher iniciou o acompanhamento no primeiro trimestre (até 12 semanas) de gestação, realizar esse procedimento no primeiro retorno após o caso novo e mais duas tomadas próximo as 24 semanas e 32 semanas. Se a gestante iniciou o acompanhamento no segundo trimestre (13 a 24 semanas), coletar os dados no primeiro retorno após o caso novo e mais duas tomadas próximo a 28^a e 36^a semana de gestação. Se iniciou no terceiro trimestre não é necessário realizar esse procedimento.

Diário alimentar: é um método de avaliação dietética com enfoque quantitativo onde a própria cliente escreve o que ela ingeriu no dia. No primeiro retorno, solicitar a cliente que anote a ingestão alimentar referente a um dia do final de semana. É necessário constar: tipo de alimento, quantidade em medida caseira e horário do consumo.

IX – PLANEJAMENTO DIETÉTICO

A gestante recebe orientação nutricional de acordo com a idade, estado metabólico, sintomas da gravidez (náuseas, vômitos e azia), momento biológico (gravidez), atividade física e patologias associadas.

A intervenção dietoterápica é padronizada, mas adaptada conforme os hábitos alimentares e condição de vida do cliente, verificado através da história alimentar e condição sócio-econômica.

O planejamento dietético para energia segue o cálculo da FAO/OMS/ONU (1985) 12. Para proteína segue a recomendação nutricional da Food and Nutrition Board - Recommended Dietary Allowances (RDA/89) 13 e para micronutrientes as recomendações da Dietary Reference Intake (DRI) do Institute of Medicine dos Estados Unidos 14,15 16.

As principais recomendações nutricionais são:

• Calorias

Acréscimo de 300 Cal além do valor calórico total, a partir do 2º trimestre de gravidez independente do estado nutricional prévio.

As dietas hipocalóricas abaixo de 1800Cal não são recomendadas 17

• Proteínas

Acréscimo de 10 grs. por dia de proteínas de alto valor biológico, além da preconizada para mulheres não grávidas, a partir do segundo trimestre de gravidez, totalizando 60 gramas.

• Ácido fólico

Recomenda-se a ingestão de 600µg de folato por dia, independente da idade.

• Ferro

Recomenda-se a ingestão de 27mg/dia. independente da idade.

• Cálcio

Recomenda-se a ingestão de 1300mg por dia para gestantes < de 18 anos e 1000 mg por dia para gestantes > de 18 anos

• Vitamina B12

Recomenda-se a ingestão de 2,6 mcg por dia, independente da idade.

• Vitamina B6

Recomenda-se a ingestão de 1,9 mcg por dia, independente da idade.

• Vitamina C

Recomenda-se a ingestão de 85 mg por dia, independente da idade.

Composição do plano alimentar

- Os carboidratos deverão representar 55 – 60% do valor calórico total, dando preferência aos carboidratos complexos (cereais, pães, massas) e restringindo o uso de carboidratos simples (açúcar de adição, refrigerantes, mel e doces em geral).

As proteínas deverão representar 10 –15% do valor calórico total, sendo pelo menos, 40% de alto valor biológico ()

- As gorduras devem constituir 25 –30% do valor calórico total. (..)

- Limitar o consumo de gorduras saturadas e frituras

- Dieta fracionada em 5 a 6 refeições e em menores quantidades

- Os adoçantes e produtos dietéticos podem ser utilizados com moderação.

- Limitar a ingestão total de sal a 6 grs ou menos; em pacientes hipertensos ajustá-lo ao grau da hipertensão

- Manter ingestão adequada de cálcio (leite e derivados, vegetais verdes e peixe)

- Manter ingestão adequada de ferro (fígado, miúdos, carnes vermelhas, verduras verde-escuro)

- As refeições complementares (lanches) devem ser compostas, preferencialmente de derivados lácteos desnatados e frutas
- Consumir alimentos ricos em fibras solúveis e insolúveis como vegetais folhosos, leguminosas e frutas
- Evitar o consumo de álcool e limitar a ingestão de cafeína em até 3 xícaras/dia

8.7.1.1.1 X – ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL

Dentro de um programa para controle de peso, a gestante é acompanhada pelo nutricionista com retornos de 7 a 30 dias, de acordo com as consultas médicas e a necessidade individual. Neste contexto, o retorno inclui:

1) Revisão alimentar: visando a observância da dieta orientada quanto:

- Fracionamento (número de refeições) ao dia
- Horários
- Porção de alimentos (quantidade)
- Grupos de alimentos (qualidade)
- Substituição de alimentos

2) Avaliação Subjetiva

- Avaliar aderência e dificuldades no plano alimentar proposto
- Verificar mudanças nas práticas alimentares conforme proposta de reeducação alimentar
- Avaliar melhora de sintomas

3) Reavaliação antropométrica:

- Verificar ganho ou perda ponderal no período
- Calcular ganho de peso semanal
- Realizar medida de panturrilha
- Transcrever do cartão da gestante o grau de edema (em cruzes) avaliado pelo médico

4) Reforço, reformulações e aprofundamento da conduta:

- Reforçar e complementar as orientações básicas
- Propor alterações, quando necessário
- Analisar a prática da alimentação
- Incentivar a aderência ao tratamento

XI – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- WORTHINGTON-ROBERTS, B.S., WILLIAMS, S. R, Nutrition in pregnancy and lactation. **6th ed. Iowa, USA. Editora WCB/McGraw-Hill, 1997. 513p.**
- 2- EDWARDS, L.E. et al. Pregnancy complications and birth outcomes in obese and normal weight women: effects of gestational weight change. **Obstetrics & Gynecology**. v. 87, n. 3, p. 389-94, mar., 1996.
- 3- PASSINI JR, R. et al. Estudo comparativo dos resultados gestacionais entre dois grupos de gestantes de peso elevado. **Rev. Ciênc. Méd.**, v. 8, n. 3, p. 73-80, set./dez., 1999.
- 4- GALTIER-DEREURE, F., BOEGNER, C., BRINGER, J. Obesity and pregnancy: complications and cost. **American Journal of Clinical Nutrition**. v. 71 (sup l), p. 1242s-8s, 2000.
- 5- HAMAOU, E., HAMAOU, M. Nutritional assessment and support during pregnancy. **Gastroenterology Clinics of North America**. v. 27, n.1, p.89-121, 1998.
- 6- IOM (Institute of Medicine) Nutrition During Pregnancy and Lactation: An Implementation Guide. Subcommittee for a Clinical Applications Guide, **National Academy Press**, 1992, 133p. Disponível <<http://www.nap.edu>> 28/08/2003.
- 7- REZENDE, J.; MONTENEGRO, C. A. B. **Obstetrícia Fundamental**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.
- 8- SIEGA-RIZ, A.M.; ADAIR, L. S.; HOBEL, C.J. Maternal underweight status and inadequate rate of weight gain during the third trimester of pregnancy increases the risk of preterm delivery. **Journal of nutrition**, V.126, P. 146-153, 1996.
- 9- GUTIERREZ, Y; KING, J.C. Nutrition during teenage pregnancy. **Pediatrics Annals**. v.22, n.2, p.99-108, 1992.

- 10-GRANT, J.P.; citado por ANDERSON, L.; DIBBLE, M.V.; TURKKI, P.R.; MITCHELL, H.S. E TYNBERGEN, H.J. **Nutrição**. 17 edição, Editora Guanabara, Rio de Janeiro, 1990. 367p
- 11-FAO/OMS/ONU Necessidades de energia y de proteínas. **Organización Mundial de la Saúde**, 220 p., Ginebra, 1985.
- 12- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Recommended Dietary Allowances. 10 ed., Washington: **National Academy Press**, 1989.
- 13- INSTITUTE OF MEDICINE. Uses of Dietary Reference Intakes. Dietary References Intakes: Calcium, Phosphorus, magnesium, Vitamin D and Fluoride. Food and Nutrition Board, Washington DC: **National Academy Press**, 1997.
- 14- INSTITUTE OF MEDICINE. Dietary reference intakes. for Thiamin, Ribofalvin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Panthothemic Acid, Biotin and Choline. Food and Nutrition Board. Washington DC. **National Academy Press**, 1998.
- 15- INSTITUTE OF MEDICINE. Dietary reference intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium and Carotenoids. Food and Nutrition Board. Washington DC. **National Academy Press**, 2000.
- 16- DINIZ, L.E.V.; SANCOVSKI, M. Efeitos da dieta com restrição calórica moderada sobre o binômio obesidade e síndrome hipertensiva na gravidez. **J. Bras. Ginec.** v.106, n. 6, p.197- 204, 1996.
- 17- VANNUCCHI, H. **Aplicações das recomendações nutricionais adaptadas à população brasileira**. Ribeirão Preto, Ed. Legis Suma, 1990. 155p.
- 18- OMS 1990
19. LUKE, B. et al. Body Mass Index-Specific Weight Gains Associated with Optimal Birth Weights in Twin Pregnancies. *The Journal of Rreproductive Medicine*, v.48, n. 4, 2000.

Revisado em: março de 2004

Desenvolvido por: *Heloisa da Gama Cerqueira Job*
Nutricionista do Serviço de Nutrição e Dietética
CRN3 – 2532 - CAISM/UNICAMP

8.8. Anexo 8 – Diário de exercícios

Repercussões do exercício físico nos resultados maternos e perinatais e na qualidade de vida de gestantes com sobrepeso ou obesidade

Nome: _____ Número na pesquisa: |__|__|

	Fez exercício?	Qual?	Duração
Seg __/__/__	[1] Sim [2] Não	[1] Protocolo [2] caminhada [3] Outro.....	
Ter __/__/__	[1] Sim [2] Não	[1] Protocolo [2] caminhada [3] Outro.....	
Qua __/__/__	[1] Sim [2] Não	[1] Protocolo [2] caminhada [3] Outro.....	
Qui __/__/__	[1] Sim [2] Não	[1] Protocolo [2] caminhada [3] Outro.....	
Sex __/__/__	[1] Sim [2] Não	[1] Protocolo [2] caminhada [3] Outro.....	
Sáb __/__/__	[1] Sim [2] Não	[1] Protocolo [2] caminhada [3] Outro.....	
Dom __/__/__	[1] Sim [2] Não	[1] Protocolo [2] caminhada [3] Outro.....	

	Fez exercício?	Qual?	Duração
Seg __/__/__	[1] Sim [2] Não	[1] Protocolo [2] caminhada [3] Outro.....	
Ter __/__/__	[1] Sim [2] Não	[1] Protocolo [2] caminhada [3] Outro.....	
Qua __/__/__	[1] Sim [2] Não	[1] Protocolo [2] caminhada [3] Outro.....	
Qui __/__/__	[1] Sim [2] Não	[1] Protocolo [2] caminhada [3] Outro.....	
Sex __/__/__	[1] Sim [2] Não	[1] Protocolo [2] caminhada [3] Outro.....	
Sáb __/__/__	[1] Sim [2] Não	[1] Protocolo [2] caminhada [3] Outro.....	
Dom __/__/__	[1] Sim [2] Não	[1] Protocolo [2] caminhada [3] Outro.....	

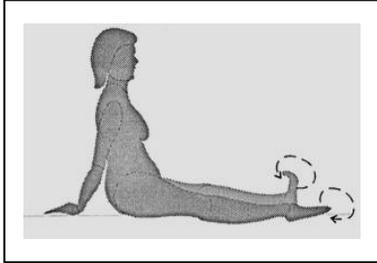
8.9. Anexo 9 – Orientações e Exercícios na Gravidez

Exercícios

Mexa-se!!

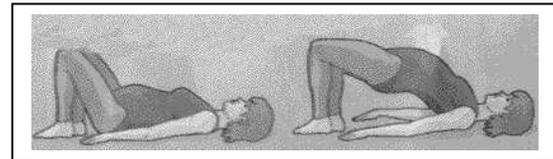
Para uma gravidez saudável pratique atividade física e tenha uma boa alimentação.

1. Sentada, coloque as pernas abertas para a lateral e alongue para os lados e para frente.



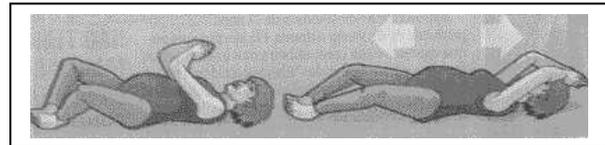
2. Sentada, com as mãos apoiadas no chão, abra o peito, estique as pernas à frente e; leve então as plantas dos pés para frente e depois bem para trás. Faça 10 vezes, com os dois pés ao mesmo tempo. Em seguida, faça 10 círculos bem amplos com os pés, à direita e à esquerda.

3. Fique "de quatro", mantendo as costas retas. Soltando o ar, leve o queixo ao peito e curve a região lombar para cima, imitando um gato bravo sem mexer os cotovelos ou os joelhos. Inspirando volte a posição anterior. Repita 5 vezes, de forma bem lenta.

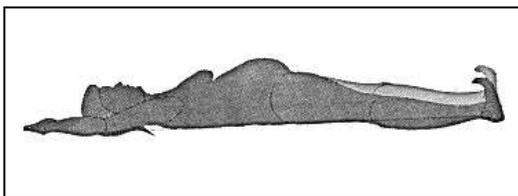
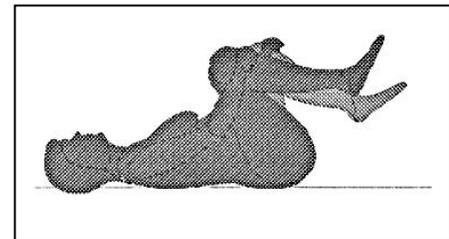


4. Ponte: deitada de costas, contraia o bumbum, eleve-o e volte lentamente a posição inicial. Faça 10 vezes.

5. Sapinho: deitada, com os pés e as mãos unidos, flexione as pernas e os braços, e sem seguida estique-os.



6. Deitada, flexione as pernas sobre o peito e cruze os tornozelos. Afaste os joelhos, apóie uma mão em cada joelho e depois balance o corpo de um lado para o outro, relaxadamente, soltando bem o corpo no chão. Faça 5 vezes para cada lado, sentindo as costas e as nádegas.



7. Deitada de costas, puxe o peito dos pés em direção à cabeça e ao mesmo tempo estique os braços, alongando-se para baixo e para cima, aproximando a parte posterior da cintura do chão. Permaneça durante o tempo que for confortável. Faça 3 vezes.

Orientações

Dúvidas freqüentes:

Quantas vezes devo fazer exercício?

Você deve se exercitar de 3 a 5 vezes na semana.

Que tipo de exercício posso fazer?

Exercícios de alongamento e ginástica iguais aos que você realiza no grupo, caminhada, hidroginástica, natação ou bicicleta estacionária.

Por quanto tempo posso me exercitar?

Comece com 20 minutos de exercício e vá aumentando 5 minutos a cada semana até no máximo 60 minutos.

O que devo observar enquanto realizo os exercícios?

O exercício não deve ser muito cansativo. Perceba se você consegue conversar enquanto caminha ou pratica outro tipo de exercício.

Além disso, existem outras coisas que você deve estar atenta:

- O bebê deve mexer todos os dias, especialmente após as refeições;

Você não deve fazer exercício sentir algum dos sintomas abaixo:

Sangramento vaginal; falta de ar; dor na cabeça forte, no peito ou na barriga; perda de líquido pela vagina; tontura ou sensação de luzes piscando; contrações na barriga; febre; rosto, pés e mãos inchados de repente.

8.10. Anexo 10 – Ficha de acompanhamento

Número na pesquisa: || Grupo: _____ Iniciais: _____

Nº de encontros	Data dos encontros	IG	Peso	PA inicial	PA Final	Cicunferência abdominal
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

8.11. Anexo 11 – Carta de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa



FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html

CEP, 22/07/08.
(Grupo III)

PARECER CEP: N° 542/2008 (Este n° deve ser citado nas correspondências referente a este projeto)
CAAE: 0436.0.146.000-08

I - IDENTIFICAÇÃO:

PROJETO: “REPERCUSSÕES DO EXERCÍCIO FÍSICO NOS RESULTADOS MATERNS E PERINATAIS E NA QUALIDADE DE VIDA DE GESTANTES COM SOBREPESO E OBESIDADE”.

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Simony Lira do Nascimento

INSTITUIÇÃO: Ambulatório de Fisioterapia e Pré-natal / CAISM/UNICAMP

APRESENTAÇÃO AO CEP: 10/07/2008

APRESENTAR RELATÓRIO EM: 22/07/09 (O formulário encontra-se no *site* acima)

II - OBJETIVOS

Avaliar a associação entre a prática de exercício físico por gestantes obesas ou com sobrepeso e resultados maternos e perinatais e a percepção dessas mulheres acerca de sua qualidade de vida.

III - SUMÁRIO

O estudo será um ensaio clínico controlado aleatorizado, composto por dois grupos de gestantes selecionadas nos ambulatórios de pré-natal do Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (CAISM) na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Considerando-se um nível de significância de 5% e um poder do teste de 87% o tamanho da amostra foi calculado em $n = 78$ em cada grupo, como existe acompanhamento estima-se $n = 85$ mulheres (10% a mais) em cada grupo. No grupo estudo as gestantes realizarão um programa de exercícios físicos uma vez por semana sob supervisão de um fisioterapeuta, no Ambulatório de Fisioterapia do CAISM/UNICAMP, e o grupo controle seguirá a rotina de assistência pré-natal do CAISM/UNICAMP. Análise dos dados: as informações serão codificadas e duplamente digitadas, utilizando o programa SAS, e para comparação da significância dos dados serão utilizados os testes teste T de Student, e qui-quadrado e razão de risco.

IV - COMENTÁRIOS DOS RELATORES

O projeto apresenta-se bem redigido, com metodologia adequada. Os critérios de inclusão, exclusão e descontinuação dos sujeitos estão bem definidos; cálculo do tamanho amostral e análise dos dados bem embasada por cálculos estatísticos. Os aspectos éticos são discutidos no corpo do projeto e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido é claro e adequado às recomendações. O orçamento é detalhado e prevê ressarcimento de custos com transporte e alimentação para as voluntárias. Considero o projeto adequado a esse tipo de estudo.

V - PARECER DO CEP

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, após acatar os pareceres dos membros-relatores previamente designados para o presente caso e atendendo todos os dispositivos das Resoluções 196/96 e complementares, resolve aprovar sem restrições o Protocolo de Pesquisa, bem como ter aprovado o Termo do Consentimento Livre e Esclarecido, assim como todos os anexos incluídos na Pesquisa supracitada.

O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do CEP/FCM/UNICAMP e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem.

VI - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).

Pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.1.z), exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade do regime oferecido a um dos grupos de pesquisa (Item V.3.).

O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4.). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projeto do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, Item III.2.e)

Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, de acordo com os prazos estabelecidos na Resolução CNS-MS 196/96.

VII - DATA DA REUNIÃO

Homologado na VII Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 22 de julho de 2008.


Prof. Dra. Carmem Sílvia Bertuzzo
PRESIDENTE DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FCM / UNICAMP