

**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA**  
**EDUCAÇÃO FÍSICA LICENCIATURA PLENA**

**ATIVIDADE FÍSICA NA GESTAÇÃO: BENEFÍCIOS,  
RISCOS E ATIVIDADES RECOMENDADAS**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Denise dos Santos Costa Soares**

**Uruguaiana, RS, Brasil**

**2015**

**DENISE DOS SANTOS COSTA SOARES**

**ATIVIDADE FÍSICA NA GESTAÇÃO: BENEFÍCIOS, RISCOS E  
ATIVIDADES RECOMENDADAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Educação Física Licenciatura Plena da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do título Licenciado em Educação Física.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Susane Graup

**Uruguaiana**

**2015**

**DENISE DOS SANTOS COSTA SOARES**

**ATIVIDADE FÍSICA NA GESTAÇÃO: BENEFÍCIOS, RISCOS E ATIVIDADES  
RECOMENDADAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Educação Física Licenciatura Plena da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do título Licenciado em Educação Física.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Susane Graup  
(UNIPAMPA)

---

Prof. Dr. Álvaro Luís Ávila Cunha

---

Prof. Dr. Márcio Alessandro Cossio Baez

Dedico este trabalho á minha família, meus maiores amigos e motivadores que me impulsionaram e que me confortaram nas horas que mais precisei. Amo todos vocês.



## AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me presenteado com a possibilidade de estar incluída na família que estou e na convivência de pessoas tão maravilhosas e abençoadas. Agradeço muito a meu esposo Jefferson, amigo e companheiro amoroso, motivador de todas as horas por estar ao meu lado durante todo o percurso da graduação, por não me deixar desistir nas inúmeras vezes que pensei nesta possibilidade e por me ajudar acrescentando a mim seu conhecimento e experiência nos estudos e na vida, Te amo amor. Agradeço a minha mãe Nilda e ao meu pai Abigail, pelo carinho, educação, e amor que sempre me deram, me ensinaram a ser a mulher que hoje sou, e sempre me incentivaram a estudar, batalhando dia após dia para me dar o conforto melhor possível, eu amo muito vocês e tenho imenso orgulho de ser filha de vocês dois. Agradeço a minha sogra Ruth, por todo o carinho e zelo que tens conosco, por estar tão disponível quando precisamos da tua ajuda e pelo cuidado diário que dedica a todos nós. Agradeço a minha filha Jéssica por me motivar à cada dia e por me fazer pensar em crescer profissionalmente visando proporcionar um futuro ainda melhor pra ela. Apesar da dificuldade que é estudar, trabalhar e ter uma criança pequena não me arrependo em nenhum minuto em ter tido esta benção que me enche de felicidade e inúmeras alegrias. Gostaria também de agradecer a minha orientadora Susane Graup, exemplo de professora e dedicada por compartilhar comigo tantos conhecimentos e me por me auxiliar na elaboração deste trabalho.

## ARTIGO DE REVISÃO

O artigo de revisão apresentado nesse TCC está na formatação da **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil** ao qual será submetido. As seções *objetivos, materiais e métodos, conclusão e referências bibliográficas* encontram-se no próprio manuscrito.

## **Atividade física na gestação: benefícios, riscos e atividades recomendadas**

### *Physical activity during pregnancy: benefits, risks and recommended activities*

Denise dos Santos Costa Soares<sup>1</sup>

Susane Graup<sup>2</sup>

1 Graduanda do curso de Educação Física Licenciatura Plena. Universidade Federal do Pampa/UNIPAMPA.

2 Professora do Curso de Educação Física Licenciatura Plena. Universidade Federal do Pampa/UNIPAMPA.

### **Resumo**

O objetivo dessa revisão foi avaliar quais os benefícios que a prática de atividade física durante a gestação pode proporcionar a gestante. Além disso, as principais modalidades de atividade física que podem ser praticadas pelas gestantes e os riscos e cuidados que estão associados à prática de atividade física na gestação também foram pesquisados. Esse trabalho foi realizado através de uma revisão bibliográfica de artigos científicos, livros, teses e dissertações publicados no período de 2000-2015 sem restrições de idioma. Os artigos científicos foram pesquisados nas bases de dados Scopus, Pubmed, Science Direct, Scifinder e Scielo utilizando as seguintes palavras-chave: *pregnant*, *physical activity*, *pregnancy* e *exercise activity*. A atividade física durante a gestação pode prevenir o ganho excessivo de peso, o diabetes gestacional, melhora o condicionamento cardiovascular, diminui os edemas e dores articulares e lombares além de diminuir a necessidade de realização de cesariana. Há inúmeras modalidades de atividade física que a gestante pode praticar durante a gestação,

desde exercícios de baixa intensidade como o Yoga, até os de intensidade moderada como a caminhada e exercícios aquáticos. O programa de exercício físico deve ser adaptado por um educador físico qualificado, que tenha conhecimento, formação e experiência para entender as necessidades fisiológicas e o risco associado a gestante praticante do exercício.

**Palavras-chave** Gestação, atividade física, saúde da mulher

### **Abstract**

The purpose of this review was to assess what benefits the practice of physical activity during pregnancy can provide the pregnant woman. In addition, the main forms of physical activity that can be practiced by pregnant women and the risks and care that are associated with physical activity during pregnancy were also searched. This work was carried out through a literature review of scientific articles, books, theses and dissertations published in the 2000-2015 period without language restrictions. The papers were searched in Scopus databases, PubMed, Science Direct, Scifinder and Scielo using the following keywords: pregnant, physical activity, pregnancy and exercise activity. Physical activity during pregnancy can prevent excessive weight gain, gestational diabetes, improves cardiovascular fitness, reduces edema and joint and back pain as well as reduce the need for a cesarean section. There are numerous forms of physical activity that the mother can practice during pregnancy, since low-intensity exercise such as Yoga, even of moderate intensity such as walking and water exercises. The exercise program should be tailored by a qualified physical educator who has knowledge, training and experience to understand the physiological needs and the risk associated with pregnant woman practicing the exercise.

**Key words** Pregnancy, physical activity, women's health



## Introdução

Muitos pesquisadores sugerem que a atividade física regular seja capaz de ter impacto significativo sobre a prevenção e/ou o controle de diversas doenças, além de poder diminuir sintomas depressivos e de ansiedade.<sup>1,2,3</sup> A relação entre atividade física e saúde não é recente, tendo sido mencionada em antigos textos da China, da Índia, da Grécia e de Roma.<sup>2</sup> No entanto, somente nas três últimas décadas foi possível confirmar que o baixo nível de atividade física representa um importante fator de risco no desenvolvimento de doenças crônico-degenerativas não transmissíveis, como diabetes mellitus não insulino-dependente, hipertensão arterial, doenças cardiovasculares osteoporose e alguns tipos de câncer, como o de cólon e o de mama.<sup>2</sup> Tal relação se torna evidente pela diminuição do aparecimento de seqüelas, redução da necessidade de internação e menor quantidade de medicamentos necessários ao controle desses agravos.<sup>2</sup>

A atividade física é definida como um conjunto de ações que um indivíduo ou grupo de pessoas pratica envolvendo gasto de energia e alterações do organismo, por meio de exercícios que envolvam movimentos corporais, com aplicação de uma ou mais aptidões físicas, além de atividade mental e social, de modo que terá como resultados os benefícios a saúde.<sup>1</sup> Por isso, a atividade física é muito importante nos diferentes estágios da vida de um ser humano, indo da infância até a velhice passando também pelo período gestacional das mulheres. Antigamente, as gestantes tinham muito receio de realizar atividade física durante a gestação, pois acreditavam que poderia trazer algum risco á gravidez. Atualmente, sabe-se que a atividade física de baixa a média intensidade durante a gestação pode trazer benefícios não somente para a mãe, mas também para o bebê.<sup>3</sup> O objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica focando três temas fundamentais em relação a atividade física durante a gestação: benefícios, riscos e atividades recomendadas na gestação.

## **Benefícios ocasionados pela prática de atividade física durante a gestação**

O período gestacional, também conhecido como período intra-uterino, é uma fase que se inicia desde o momento da fecundação e se estende até o nascimento de um novo ser humano. Esta fase dura, em média, cerca de 9 meses.<sup>4</sup> As modificações que ocorrem no corpo feminino estão ligadas à quantidade excessiva de hormônios responsáveis pelas adaptações do organismo a sua nova condição. Tais alterações incidem principalmente nos sistemas cardiorrespiratório, musculoesquelético e no metabolismo geral; não se restringindo apenas aos órgãos, mas também à mecânica do corpo feminino, tais como alterações do centro de gravidade, da postura e do equilíbrio.<sup>5</sup>

Durante a gravidez o volume total de sangue da mulher aumenta, seu corpo começa a sofrer alterações nos órgãos reprodutivo, gastrointestinal e respiratório.<sup>6</sup> A placenta produz maior quantidade de alguns hormônios que são essenciais para uma gravidez normal, sendo elas a gonadotropina coriônica humana, somatomamotropina coriônica humana, estrogênios, progesterona e relaxina.<sup>6,7</sup> Esses hormônios são secretados principalmente a partir do segundo trimestre de gravidez, pois o consumo de glicose pelo feto torna-se mais intenso e a mãe precisa de mecanismos protetores contra a hipoglicemia. A função desses hormônios é diminuir o poder de ação da insulina, fazendo que mais glicose fique disponível na corrente sanguínea. Entretanto, o efeito anti-insulínico destes hormônios é tão forte, que no final da gravidez, o pâncreas da mãe precisa produzir até 50% mais insulina para evitar que esta fique com hiperglicemia. O diabetes gestacional surge exatamente nas gestantes que não conseguem aumentar a ação da sua insulina para compensar os efeitos hiperglicemiantes dos hormônios da gravidez.<sup>7</sup>

Muitos fatores de riscos para o desenvolvimento do diabetes gestacional já foram identificados como: origem étnica, idade, excesso de peso adquirido durante a gestação, redução da atividade física, dieta, histórico familiar e obesidade. Nesse sentido, a porcentagem de gordura corporal, atividade física e uma dieta com qualidade são importantes fatores de risco modificáveis para evitar o diabetes gestacional.<sup>8,9</sup>

Estudos epidemiológicos têm demonstrado que mulheres com diabetes gestacional tem um aumento no risco de ter hipertensão, aborto espontâneo e macrosomia.<sup>10,11,12</sup> Além disso, mulheres com níveis mais elevados de glicose durante a gestação têm uma maior predisposição ao desenvolvimento do diabetes tipo 2 posteriormente a gestação do que a população em geral.<sup>13</sup> Gradmark *et al.*<sup>14</sup> realizaram um estudo com mulheres (obesas ou com pessoa normal) grávidas ou não, avaliando o comportamento de sedentarismo e a sensibilidade a insulina. O teste oral de tolerância à glicose foi utilizado para avaliar a sensibilidade à insulina e a resposta das células  $\beta$ . A atividade física foi medida durante 10 dias utilizando um sensor de batimento cardíaco e um acelerômetro. As mulheres grávidas secretaram 67% mais insulina e tiveram uma glicemia de jejum 10% menor que as mulheres não grávidas. Além disso, as grávidas apresentaram ser mais sedentárias (13%) e menos ativas que as mulheres não grávidas (71%). Os autores sugerem que o aumento habitual de atividade física pode ajudar no controle da homeostase da glicose durante a gestação.

Em um estudo desenvolvido por Jin *et al.*<sup>15</sup> com 221 gestantes chinesas foi possível observar que intervenções educativas personalizadas podem melhorar o comportamento alimentar e os níveis de atividade física, e reduzir a prevalência de diabetes gestacional entre mulheres grávidas na China. As gestantes com um bebê (12 semanas de gravidez, idade maior ou igual a 18 anos, alfabetizadas e não diabéticas) foram divididas em 2 grupo: grupo controle e o grupo intervenção. As gestantes do grupo intervenção receberam orientações sobre os malefícios que causam a obesidade e o diabetes gestacional durante a gravidez e também

sobre atividades físicas que poderiam ser realizadas por elas. Os dados de consumo de alimentos da dieta e prática de atividade física foram obtidos através de questionários. Após a intervenção, as gestantes obtiveram uma qualidade de alimentação melhor e também gastaram menos tempo dormindo e gastaram mais tempo fazendo exercícios em comparação como grupo controle. A média de ganho de peso por semana foi significativamente menor no grupo intervenção e poucas mulheres desse grupo adquiriram a diabetes gestacional.

O ganho de peso durante a gestação é outro fator que pode ser controlado através da atividade física. Bisson *et al.*<sup>16</sup> avaliaram se um programa de 12 semanas de exercício físico supervisionado promoveriam um estilo de vida ativo durante toda a gestação de grávidas obesas (IMC  $\geq$  30). As gestantes com 14 semanas de gestação foram submetidas por 12 semanas aos seguintes exercícios: bicicleta ergométrica, caminhada na esteira e trabalho muscular. Esses exercícios foram realizados três vezes por semana com duração de 1 hora. Esse programa de atividade física limitou o ganho de peso durante a gestação, além de melhorar a capacidade cardiorrespiratória das gestantes obesas.

A hipertensão continua sendo uma complicação muito comum na gestação sendo uma das principais causas de morbidade materna e perinatal.<sup>17</sup> Existem quatro tipos de distúrbios hipertensivos durante a gravidez: hipertensão arterial crônica, hipertensão gestacional, pré-eclâmpsia e pré-eclâmpsia superposta à hipertensão arterial crônica. A hipertensão crônica afeta cerca de 5-8% de todas as gestações e pode ser primária (90% dos casos) ou secundária para distúrbios clínicos como renal ou perturbações do tecido colágeno (10%).<sup>18</sup> Ela pode preceder a concepção ou se tornar evidente antes de 20 semanas de gravidez. A pré-eclâmpsia é uma desordem multissistêmica que afeta cerca de 2-7% das gestações após 20 semanas de gestação. Apesar das causas dessa enfermidade ainda não serem bem estabelecidas, alguns sintomas como hipertensão arterial, edema dos membros inferiores e aumento exagerado do peso corpóreo são característicos da pré-eclâmpsia. O risco de morbidade e mortalidade é

aumentado para a mãe e também para o bebê nessa condição.<sup>19</sup> A perfusão prejudicada útero-placentária na pré-eclâmpsia gera radicais livres causando um estado de estresse oxidativo. Altos níveis de LDL, baixos níveis de HDL e a alta concentração de ácidos graxos livres em grávidas que possuem essa desordem pode contribuir ainda mais para o desbalanço oxidativo. Embora o exercício físico possa aumentar os níveis de radicais livres na fase aguda, ele também estimula as defesas antioxidantes. Além disso, o exercício físico aumenta o número de mitocôndrias, reduzindo assim a carga oxidativa e permitindo que o corpo combata o estresse oxidativo. Ele também pode reduzir as habilidades oxidativas do ferro, pois aumenta a capacidade de ligação do ferro a apotransferrina. Assim, o exercício físico na gestação pode favorecer o equilíbrio no sentido de uma redução global no estresse oxidativo, o que poderia reduzir o risco de pré-eclâmpsia.<sup>20,21</sup>

O número de cesarianas realizadas aumentou de forma constante durante a última década. Embora o nascimento por cesariana tenha se tornado mais segura, ela ainda continua sendo um procedimento invasivo com potencial morbidade para a mãe e para o bebê.<sup>22,23</sup> Os riscos para a mãe em curto prazo incluem infecções, tromboembolismo e hemorragias, por vezes graves o suficiente para por em risco a vida da mãe.<sup>24</sup> A prática de atividade física durante a gestação pode reduzir a necessidade da utilização de cesariana. Domenjoz *et al.*<sup>25</sup> realizaram uma revisão sistemática e uma meta-análise de estudos relacionados com esse assunto para avaliar os efeitos de programas de exercícios físicos durante a gravidez sobre o trabalho de parto. Através da análise de 16 ensaios clínicos randomizados foi possível observar que as gestantes que praticavam algum tipo de exercício físico durante a gestação obtiveram um menor risco de realizar cesariana (15%) e também ganharam menos peso em relação às gestantes sedentárias. O menor ganho de peso pode estar relacionado com o decréscimo do uso da cesariana, segundo os autores, pois estudos mostram que o aumento do IMC pode aumentar a necessidade de cesariana.

Outros aspectos relacionados aos benefícios da atividade física sobre o trabalho de parto referem-se às demais alterações endócrinas ocorridas durante a gravidez, que se refletem nas articulações e ligamentos pélvicos, promovendo maior flexibilidade. O aumento do estrogênio contribui para o relaxamento muscular facilitando o parto, suavizando as cartilagens e elevando o fluido sinovial com resultados no alargamento das juntas, facilitando a passagem do feto. A atividade física durante a gestação diminui as dores do parto, contribuindo para que as gestantes fisicamente ativas tolerem melhor o trabalho de parto, principalmente os mais prolongados, do que aquelas não-treinadas ou do que aquelas que se exercitavam apenas esporadicamente.<sup>26</sup>

Dentre os principais fatores de risco que afetam o crescimento fetal destacam-se: primíparas com idade superior 35 anos, gestante adolescente, baixa escolaridade e renda, histórico de problemas obstétricos, deficiência nutricional e dependência química. Existem controvérsias em relação aos possíveis efeitos benéficos do exercício físico sobre o crescimento fetal.<sup>26</sup> Entretanto, alguns estudos mostram que a atividade física pode ter uma influência positiva no crescimento. Perkins *et al.*<sup>27</sup> avaliaram a relação da atividade física e o crescimento fetal durante a gestação. No total participaram do estudo 51 gestantes saudáveis e não fumantes. A atividade física das gestantes foi monitorada por 48 horas na 20ª e 32ª semanas de gestação através de um acelerômetro, monitor de frequência cardíaca e questionário sobre as atividades físicas que as gestantes estavam realizando. A atividade física aeróbica avaliada pelo acelerômetro foi inversamente associada ao crescimento fetal. Os recém-nascidos tiveram pesos na faixa de 2,743-4,943 Kg. Bebês que nasceram de mulheres mais ativas ganharam cerca de 608 gramas a menos do que os bebês das mulheres menos ativas. A relação inversa entre a atividade física e o crescimento fetal foi moderada pela altura materna, virtualmente todo o efeito foi observado em mulheres mais altas do que a média da amostra (1,65 m). Relações semelhantes foram encontradas em todos os métodos de medição

de atividade física. Como conclusão desse estudo, os autores relatam que a atividade física aeróbica durante a gravidez pode ser um determinante importante do peso ao nascer dentro de uma faixa normal, especialmente em mães mais altas. Além de influenciar no crescimento fetal, a atividade física também melhora o perfil de risco cardiovascular na maioridade, reduz a incidência de cólicas e aumenta o nível de desenvolvimento neurológico nas áreas da linguagem oral e motoras (testado até a idade de 5 anos) dos bebês de mulheres ativas durante a gestação.<sup>28</sup>

Transtornos depressivos tornaram-se um problema de saúde comum em todo o mundo. A prevalência de depressão no mundo tem sido estimada em 10,4% da população.<sup>29</sup> Durante a gravidez, a depressão afeta de 10 a 50% das mulheres, com a incidência sendo maior nos grupos com baixo “status” socioeconômico, histórico familiar de depressão, mães solteiras ou com mais de três filhos.<sup>30,31</sup> A gravidez é um momento de intensa mudança tanto física como emocional na gestante. Estudos já foram realizados para identificar os fatores de risco que causam a depressão na gravidez, no entanto, ainda não foram encontrados. Porém, a mudança física, a limitação em realizar tarefas diárias e o sedentarismo podem ser fatores importantes para o desenvolvimento da depressão na gestação.<sup>32</sup> Com uma sessão de exercícios físicos que incluía caminhada (10 minutos), exercício aeróbico (30 minutos) alongamento (10 minutos) e relaxamento (10 minutos), Colonia-Roledo *et al.*<sup>33</sup> observaram um diminuição dos sintomas de depressão na gestantes que praticaram a sessão por 3 meses e 3 vezes por semana do que as gestantes do grupo controle. Esse estudo foi realizado com a participação de 80 gestantes uníparas com tempo de gestação entre 16-20 semanas. Os sintomas de depressão das gestantes foram avaliados através da Escala do Centro de Estudos Epidemiológicos de Depressão. Nas discussões dos resultados os autores citam que a pouca realização de atividade física pode diminuir a aptidão cardiovascular o que afeta a motivação para se manter saudável fisicamente, algo que influenciam diretamente na saúde mental e emocional. Outro fator não

explorado pelos autores decorre do fato de que a prática de exercícios físicos regular pode aumentar os níveis de serotonina no cérebro. A serotonina é um importante neurotransmissor responsável pela regulação do humor, apetite e o ciclo dormir/acordar. A diminuição na produção desse neurotransmissor pode estar relacionada com a depressão. A ideia de que baixos níveis de serotonina em certas áreas do cérebro seriam a causa da depressão foi reforçada pela demonstração de que o aparecimento de medicamentos capazes de aumentar as concentrações cerebrais desse neurotransmissor (as quais as mais populares são a fluoxetina e a sertralina) beneficiou um grande número de pacientes com depressão.<sup>34</sup> Segundo o Instituto Nacional de Saúde e Excelência Clínica do Reino Unido, o exercício físico aumenta os níveis de serotonina cerebral em humanos. Há dois mecanismos pelos quais a atividade física aumenta a serotonina no cérebro. Primeiro, a atividade motora aumenta a taxa e a frequência com a qual a serotonina é “disparada” no interior do cérebro, o que resulta em um aumento na síntese e liberação da mesma. Segundo, o exercício físico regular aumenta o nível de triptofano no cérebro (um aminoácido utilizado para a produção de serotonina). O mecanismo exato não é claramente compreendido; no entanto, é evidente que o exercício aeróbico melhora o humor através do aumento dos níveis de serotonina no cérebro.

A prática de exercícios físicos proporciona para as gestantes outros benefícios como a diminuição da ansiedade e também da vontade de fumar.<sup>35</sup> Apesar dos já reconhecidos benefícios ocasionados pela prática de atividade física durante a gestação, muitas gestantes param de praticar exercícios físicos por diversos motivos. As gestantes devem ser encorajadas a continuar a prática de exercício físico durante a gravidez e para isso existem muitas modalidades que podem ser praticadas por elas.

### **Atividades físicas recomendadas para gestantes**

O Colégio Americano de Obstetria e Ginecologia recomenda que a gestante realize exercícios moderados por 30 minutos o máximo de dias durante a semana, com exceção das mulheres com saúde comprometida (ex: pré-eclâmpsia). O exercício físico auxilia de forma saudável, o ganho de peso durante a gestação. Dentre as atividades físicas recomendadas estão às práticas rotineiras da gestante antes da gravidez, observada a intensidade recomendada na faixa moderada. É importante citar que o exercício físico para gestantes deve ser planejado conforme o período da gestação, assim se ajustando a cada fase, também deve ser prescrito e orientado por um profissional de Educação Física, sempre com o acompanhamento do médico da gestante, de forma que é de imensa importância esta relação para que o exercício venha a ter efeitos benéficos e não de riscos para a gestante.<sup>28</sup>

A segurança na prática de exercício físico durante a gestação é primordial e estudos têm demonstrado que uma variedade de exercícios que vão desde baixa intensidade, como o yoga, até de alta intensidade como aulas de aeróbica e corrida podem ser seguros para a mãe e para o feto.<sup>36</sup> Durante o primeiro trimestre da gravidez é recomendado para a gestante realizar exercícios de respiração, relaxamento, exercícios para a região pélvica e exercícios para melhorar a postura.<sup>37</sup> Esses exercícios podem ser realizados durante toda a gravidez. Um exemplo de exercício para o primeiro trimestre de gestação é o yoga. Em termos gerais, o yoga busca desenvolver o bem-estar geral por meio de exercícios para força, flexibilidade e equilíbrio, em posições estacionárias que usam contrações isométricas e relaxamento de grupos musculares para criar alinhamentos específicos. Além disso, o yoga conduz a integração física, mental e espiritual da personalidade humana, tendo ainda a possibilidade de proporcionar uma relação harmônica do homem com o meio que o rodeia.<sup>38,39</sup> Youngwanichsetha *et al.*<sup>40</sup> investigaram os efeitos do yoga e de uma dieta balanceada em gestantes com diabetes gestacional. O grupo intervenção, que praticou yoga e teve uma dieta balanceada, mostrou uma redução significativa dos níveis de glicose de jejum, glicose pós-

prandial (2 h) e hemoglobina glicosilada. Outro exercício que atualmente também é bastante utilizado por gestantes é o Pilates. Os movimentos realizados no Pilates proporcionam o alongamento e a fortificação do corpo, além de diminuir o estresse e melhorar a respiração. Até o momento, nenhum trabalho relacionando os benefícios do Pilates para gestantes foi encontrado nos bancos de dados pesquisados. Entretanto, um dos principais benefícios que o Pilates proporciona segundo a literatura é a diminuição da dor lombar, algo que ocorre frequentemente com as gestantes.<sup>41</sup>

A partir do segundo trimestre de gravidez, recomenda-se que a gestante realize exercícios em uma posição estável. É importante que a partir do quinto mês a posição supina seja evitada por causa da pressão do útero na veia cava inferior. A caminhada é a forma de atividade física mais natural e segura disponível para todo mundo. Embora muitas vezes subestimada, a caminhada ao ar livre pode ter impacto positivo na gestante. Mesmo mulheres que não eram ativas antes da gravidez podem realizar caminhadas regulares durante a gravidez desde que não haja restrições médicas.<sup>37</sup> Halse *et al.*<sup>42</sup> realizaram um estudo comparando os efeitos da caminhada e da atividade física na bicicleta ergométrica na glicose pós-prandial (2 h) de gestantes que praticavam essas atividades por 30 minutos. No total, 12 gestantes saudáveis com  $29,9 \pm 2,4$  semanas de gestação participaram desse estudo. Elas consumiram cerca de 75 gramas de carboidrato como parte de um teste oral de tolerância a glicose e em seguida realizaram os exercícios de caminhada e bicicleta ergométrica. No grupo controle (repouso) as gestantes não realizaram nenhuma atividade. O sangue das gestantes foi coletado antes e depois do exercício, e durante 2 h, em resposta ao teste oral de tolerância a glicose para a determinação de insulina e glicose. A intensidade do exercício foi monitorada e o aproveitamento da caminhada e atividade na bicicleta ergométrica foi avaliado após o término dos exercícios. As gestantes que praticaram a bicicleta ergométrica se exercitaram mais que as gestantes que realizaram a caminhada, pois tiveram um maior número de batimentos cardíacos,

maior consumo de oxigênio e maior gasto energético. A atividade na bicicleta ergométrica proporcionou também níveis significativamente mais baixos de glicose pós-prandial ( $6,9 \pm 0,9$   $\text{mmol}^{-1}$ ) a 120 minutos após o teste oral de tolerância a glicose em comparação com o grupo praticante de caminhada ( $7,8 \pm 0,9$   $\text{mmol}^{-1}$ ) e o grupo controle ( $8,1 \pm 0,7$   $\text{mmol}^{-1}$ ). Além disso, a atividade na bicicleta ergométrica diminuiu mais os níveis de insulina aos 120 minutos após a ingestão de glicose em relação a caminhada. O prazer de realização dos exercícios foi semelhante entre os protocolos de exercícios.

Os exercícios resistidos popularmente conhecidos como musculação, também podem ser realizados por gestantes, entretanto com cargas mais leves e com a supervisão de um profissional da área. O treinamento de musculação consiste em vencer uma determinada resistência que podem ser máquinas, pesos livres e o próprio peso corporal realizando contrações musculares de forma repetida. A musculação pode proporcionar a gestante a manutenção do condicionamento muscular, permitindo melhor adaptação as alterações posturais da gestação e contribuindo para a prevenção de traumas e quedas.<sup>43</sup> Barakat *et al.*<sup>44</sup> Realizaram um estudo com 160 gestantes divididas em dois grupos (n=80): o grupo treino que realizou exercícios de resistência muscular leve (10 a 12 repetições envolvendo vários grupo musculares) três vezes por semana e o grupo controle que não realizou nenhum treinamento específico. O período de gestação dessas gestantes estava entre o segundo e o terceiro trimestre. As gestantes que realizaram o treino de fortalecimento muscular tiveram um menor ganho de peso gestacional e não houve diferença em relação ao peso dos recém-nascidos do grupo treino e do grupo controle.

Exercícios na piscina são muito populares entre as gestantes. A habilidade de nadar não é necessária para que a gestante realize o exercício na água, uma vez que, acessórios como pranchas e boias podem ser utilizados para aumentar a sensação de segurança. Os exercícios na piscina são recomendados para as gestantes, devido à propriedade inerente do

corpo na água, isto é, a fluatuabilidade. Em comparação com os exercícios no solo, a atividade física na água apresenta vantagens como menor estresse articular, baixo impacto articular e menores valores de frequência cardíaca e arterial. A natação e a hidroginástica, por exemplo, reduzem a frequência de edema que é um efeito comum na gestação, porém desconfortável. O efeito da água fria sobre o corpo serve também como um termorregulador, proporcionando ao feto a possibilidade de maior estabilidade frente à elevação da temperatura e a subsequente diminuição de sangue. A temperatura ideal da água deve ficar entre 28 a 30°C.<sup>26,45</sup> No estudo de Prevedel *et al.*<sup>46</sup>, a hidroginástica não determinou prematuridade, nem baixo peso nos recém-nascidos e favoreceu uma adequada adaptação metabólica e cardiovascular das gestantes. Segundo o estudo de Cavalcante *et al.*<sup>47</sup>, os exercícios físicos na água possibilitam que mulheres que eram sedentárias antes da gestação possam realizar exercícios com segurança, uma vez que, não houve alteração na pressão arterial e na frequência cardíaca nas gestantes praticantes de exercícios na água.

### **Riscos e cuidados durante a prática de exercícios físicos na gestação**

Historicamente, a prática de atividade física durante a gravidez é um assunto que não ficou isento de polêmicas. O medo de abortos espontâneos e de dar a luz a recém-nascidos com problemas tem alimentado por gerações a ideia de que a gestante é uma pessoa frágil que necessita de repouso e atividades levianas. Acreditava-se que os únicos exercícios que a gestante poderia realizar era a caminhada ou exercícios na água. Infelizmente nos dias atuais as gestantes ainda recebem ideias contraditórias por parte dos profissionais responsáveis pelo monitoramento da sua gravidez.<sup>48</sup> Na ausência de contraindicações clínicas ou obstétricas para a prática de exercício, todas as gestantes devem ser estimuladas a manter ou adotar um estilo de vida ativo durante a gestação. O exercício físico em intensidade leve a moderada é

considerado como seguro tanto para a mãe quanto para o feto.<sup>3</sup> As contraindicações para a prática de atividade física clínicas e obstétricas incluem: anemia, doenças cardíacas, bronquite, arritmia cardíaca, placenta prévia, pré-eclâmpsia ou qualquer pressão arterial não-controlada.<sup>49</sup>

No período gestacional não são recomendadas atividades competitivas como futebol, basquetebol, voleibol, artes marciais e exercícios com movimentos repentinos ou de saltos, que podem levar à lesão articular. Outros esportes com contato físico como salto em piscina, surf, equitação e esqui aquático também devem ser evitados.<sup>48</sup> A prática de exercícios físicos realizados por gestantes devem ser interrompidos quando os seguintes sintomas forem observados: sangramento vaginal, dor no abdômen ou peito, perda de líquido pela vagina, inchaço repentino nas mãos, face ou pés, tontura, febre, sensação de falta de ar, náuseas ou vômitos persistentes e redução dos movimentos fetais.<sup>3</sup>

Fatores importantes como temperatura corporal da gestante, intensidade, frequência e duração do exercício devem ser controlados durante a prática de atividade física realizada pela gestante. A termorregulação altera-se durante a gestação. Não há evidências que a prática de exercícios físicos possa por si só, causar uma hipertemia considerável, algo muito temida por seus possíveis efeitos teratogênicos. Porém, alguns cuidados devem ser tomados, como hidratação adequada e permanente, e evitar a prática de exercícios em temperaturas altas.<sup>50</sup> É preferível sempre exercitar-se no início da manhã e/ou no final da tarde, e evitar exercita-se em ambientes fechados e sem ventilação. Nos esportes aquáticos, a temperatura da água não deverá ultrapassar 35°C.<sup>45</sup> A intensidade do exercício físico pode ser monitorada através da frequência cardíaca (FC) ou pelo teste *talk-test*. A atividade física deve ser realizada a 60-80% da frequência cardíaca máxima, que pode ser calculada pela fórmula:  $FC_{m\acute{a}x} = 220 - idade$ . O *talk-test* consiste em conversar com a gestante durante o exercício físico para observar se ela consegue manter um diálogo constante, não demonstrando nenhum sinal de ofegância.<sup>49,51</sup>

## **Conclusão**

A atividade física regular durante a gravidez é uma estratégia de cuidado pré-natal recomendada com benefícios de curto a longo prazo para a saúde da mãe e do bebê. Infelizmente, muitas gestantes são insuficientemente ativas para obter os benefícios proporcionados pela atividade física. Entre os diversos benefícios ocasionados pela prática de atividade física durante a gestação destacam-se: controle do aumento do peso corporal, facilidade em voltar ao peso normal após o nascimento do bebê, controle do nível glicêmico, diminuição do risco de obter diabetes gestacional, diminuição da dor lombar e articular, diminuição da necessidade de cesariana e melhora na sensação de bem-estar da gestante. Contudo, para que esses benefícios sejam observados, a gestante também deve ter uma dieta balanceada durante toda a gestação. Todas as gestantes devem ser encorajadas a realizar uma atividade física durante a gestação. A atividade pode ser um treino aeróbico e de força de intensidade moderada junto com uma atividade recreativa. O programa de exercício físico deve ser adaptado por um educador físico qualificado, que tenha conhecimento, formação e experiência para entender as necessidades fisiológicas e o risco associado a gestante praticante do exercício.

## **Referências**

1. Stein R. Atividade física e saúde pública. Rev Bras Med Esporte 1999; 5: 147-49.
2. Projeto Promoção da Saúde. Rev Saúde Pública 2002; 36(2): 254-56.

3. American College of Obstetricians and Gynecologists. Exercise during pregnancy and postpartum period. ACOG Committee Opinion No. 267. *Obstet Gynecol* 2002; 99: 171-73. Reaffirmed 2009.
4. Cometti LSF. Período gestacional: perfil das gestantes e a importância da atividade física [monografia]. Bauru: Faculdade de Ciências, Departamento de Educação física, Universidade Estadual Paulista, 2006.
5. Kisner C, Colby L. Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas. 4<sup>a</sup> ed. Tradução Lília Breternitz Ribeiro. São Paulo: Manole, 2005.
6. Hill CC, Pickinpaugh J. Physiologic changes in pregnancy. *Surg Clin N Am* 2008; 88: 391-401.
7. Barbour LA, Shao J, Qiao L, Pulawa LK, Jensen DR, Bartke A, Garrity M, Draznin B, Friedman JE. Human placental growth hormone causes severe insulin resistance in transgenic mice. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 186 (3): 512-17.
8. Asbee SM, Jenkins TR, Butler JR, White J, Elliot M, Rutledge A. Preventing excessive weight gain during pregnancy through dietary and lifestyle counseling: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2009; 113 (2): 305-12
9. Hedderson MM, Gunderson EP, Ferrara A. Gestational weight gain and risk of gestational Diabetes Mellitus. *Obstet Gynecol* 2010; 115(3): 597-04.
10. Brody SC, Harris R, Lohr K. Screening for gestational diabetes: a summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Obstet Gynecol* 2003; 101(2): 380-92.
11. McMahon MJ, Ananth CV, Liston RM. Gestational diabetes mellitus. Risk factors, obstetric complications and infant outcomes. *J Reprod Med* 1998; 43(4): 372–8.
12. Kitajima M, Oka S, Yasuhi I, FukudaM, Rii Y, Ishimaru T. Maternal serum triglyceride at 24–32 weeks' gestation and newborn weight in nondiabetic women with positive diabetic screens. *Obstet Gynecol* 2001; 97(5): 776–80.

13. Kim C, Newton KM, Knopp RH. Gestational diabetes and the incidence of type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2002; 25: 1862-68.
14. Gradmark A, Pomeroy J, Renström F, Steingra S, Persson M, Wright A, Bluck L, Domello M, Kahn SE, Mogren I, Franks PW. Physical activity, sedentary behaviors, and estimated insulin sensitivity and secretion in pregnant and non-pregnant women. *BMC Pregnancy Childbirth* 2011; 11: 2-8.
15. Wenjuan J, Yan H, Xinghui L, Biru L, Yi Y, Shujuan L. The effect of a personalized intervention on weight gain and physical activity among pregnant women in china. *Int J Obstet Gynecol* 2015; 129: 138-41.
16. Bisson M, Alméras N, Dufresne SS, Robitaille J, Rhéaume C, Bujold E, Frenette J, Tremblay A, Marc I. A 12-week exercise program for pregnant women with obesity to improve physical activity levels: an open randomized preliminary study. *Plos One* 2015; 10(9): 1-17.
17. Maccarthy F, Kenny LC. Hypertension in pregnancy. *Obstet Gynaecol Reprod Med* 2015; 25: 229-35.
18. Brown MA, Lindheimer MD, De Swiet M, Assche VA, Moutguin JM. The classification and diagnosis of the hypertensive disorders of pregnancy: statement from the International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy (ISSHP). *Hypertens Pregnancy* 2001; 20(1): 9-14.
19. Chawla S, Anim-Nyame N. Advice on exercise for pregnant women with hypertensive disorders of pregnancy.
20. Hubel CA. Oxidative stress in the pathogenesis of preeclampsia. *Proc Soc Exp Biol Med* 1999; 222 (3): 222-35.

21. Loverro G, Greco P, Capuano F, Carone D, Cormio G, Selvaggi L. Lipoperoxidation and antioxidant enzymes activity in pregnancy complicated with hypertension. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1996; 70 (2): 123-7
22. Hamilton BE, Hoyert DL, Martin JA, Strobino DM, Guyer B. Annual summary of vital statistics: 2010-2011. *Pediatrics* 2013; 131: 548-58.
23. Bettles BA, Coleman VH, Zinberg S, Spong CY, Portnoy B, DeVotto E, Schulkin, J. Cesarean delivery on maternal request: obstetrician- gynecologists' knowledge, perception, and practice patterns. *Obstet Gynecol* 2007; 109: 57-66.
24. Silver RM. Implications of the first cesarean: perinatal and future reproductive health and subsequent cesareans, placentation issues, uterine rupture risk, morbidity, and mortality. *Semin Perinatol* 2012;36:315-23.
25. Domenjoz I, Kayser B, Boulvain M. Effect of physical activity during pregnancy on mode of delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2014; 211: 401-11.
26. Batista DC, Chiara VL, Gugelmin SA, Martins PD. Atividade física e gestação: saúde da gestante não atleta e crescimento fetal. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.* 2003; 3 (2): 151-58.
27. Perkins CC, Pivarnik JM, Paneth N, Stein AD. Physical activity and fetal growth during pregnancy. *Obstet Gynecol* 2007; 109 (1): 81-7.
28. Silva ST. Avaliação do nível de atividade física durante a gestação [dissertação]. Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará, 2007.
29. Andrews G, Sanderson K, Corry J, Lapsley HM. Using epidemiological data to model efficiency in reducing the burden of depression. *J Ment Health Policy* 2000; 3: 175–86.
30. Dietz PM, Williams SB, Callaghan WM, Bachman DJ, Whitlock EP, Hornbrook M. Clinically identified maternal depression before, during, and after pregnancies ending in live births. *Am J Psychiatry* 164: 1515–520.

31. Yonkers KA, Wisner KL, Stewart DE, Oberlander TF, Dell DL, Stotland N, Ramin S, Chaudron L, Lockwood C. The management of depression during pregnancy: a report from the American Psychiatric Association and the American College of Obstetricians and Gynecologists. *Gen Hosp Psychiatry* 2009; 31: 403–13.
32. Demissie Z, Siega-Riz AM, Evenson KR, Herring AH, Dole N, Gaynes BN. Physical activity and depressive symptoms among pregnant women: the PIN3 study. *Arch Womens Ment Health* 2011; 14: 145–57.
33. Robledo-Colonia AF, Sandoval-Restrepo N, Mosquera-Valderrama YF, Escobar-Hurtado C, Ramírez-Vélez R. Aerobic exercise training during pregnancy reduces depressive symptoms in nulliparous women: a randomised trial. *J Physiother* 2012; 58 (1): 9-15.
34. Young SN. How to increase serotonin in the human brain without drugs. *J Psychiatry Neurosci* 2007; 32 (6): 394-99.
35. Prapavessis H, De Jesus S, Harper T, Cramp A, Fitzgeorge L, Mottola MF, Ussher M, Faulkner G, Selby P. The effects of acute exercise on tobacco cravings and withdrawal symptoms in temporary abstinent pregnant smokers. *Addict Behav* 2014; 39 (3): 703-8.
36. Artal R, O’Toole M. Guidelines of the American College of Obstetricians and Gynecologists for exercise during pregnancy and the postpartum period. *Br J Sports Med* 2003; 37: 6-12.
37. Makara-Studzinska M, Kryś –Noszczyk K, Starczynska M, Sieron A, Sliwinski Z. Types of physical activity during pregnancy. *Pol Ann Med* 2013; 20: 19-24.
38. Rosa TFSB. O impacto da prática de Yoga sobre o estresse no trabalho docente no curso de pedagogia [dissertação]. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2011.
39. Andrade RLP, Pedrão LJ. Algumas considerações sobre a utilização de modalidades terapêuticas não tradicionais pelo enfermeiro na enfermagem psiquiátrica. In: *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. v.113, n.5, 2005 p. 737-42.

40. Youngwanichsetha S, Phumdoung S, Ingkathawornwong T. The effects of mindfulness eating and yoga exercise on blood sugar levels of pregnant women with gestational diabetes mellitus. *Appl Nurs Res* 2014; 27 (4): 227-30.
41. Natour J, Cazotti LA, Ribeiro LH, Baptista AS, Jones A. Pilates improves pain, function and quality of life in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2015; 29 (1):59-68.
42. Halse RE, Wallman KE, Newnham JP, Guelfi KJ. Pregnant women exercise at a higher intensity during 30 min of self-paced cycling compared with walking during late gestation: implications for 2 h postprandial glucose levels. *Metabolism* 2013; 62(6): 801-7.
43. Zavorsky GS, Longo LD. Exercise guidelines in pregnancy: new perspectives. *Sports Med.* 2011; 41(5):345-60.
44. Barakat R, Lucia A, Ruiz JR. Resistance exercise training during pregnancy and newborn's birth size: a randomised controlled trial. *Int J Obes (Lond)* 2009; 33(9): 1048-57.
45. Katz VL. Water exercise in pregnancy. *Semin Perinatol* 1996; 2: 285-91.
46. Prevedel T, Calderon I, De Conti MH, Consonni E, Rudge M. Repercussões maternas e perinatais da hidroterapia na gravidez. *Rev Brasil Ginecol Obst* 2003; 25(1): 53-9.
47. Cavalcante SR, Cecatti JG, Pereira RI, Baciuk EP, Bernardo AL, Silveira C. Water aerobics II: maternal body composition and perinatal outcomes after a program for low risk pregnant women. *Reprod Health* 2009; 6: 1-7.
48. González-Collado F, Ruiz-Giménez A, Salinas-Salinas GJ. Indicaciones y contra indicaciones del ejercicio físico em la mujer embarazada. *Clin Invest Gin Obst* 2013; 40(2): 72-6.
49. Nascimento SL, Godoy AC, Surita FG, Pinto e Silva JL. Recommendations for physical exercise practice during pregnancy: a critical review. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2014; 36(9): 423-31.

50. Edwards MJ. Review: hyperthermia and fever during pregnancy. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol* 2006; 76(7): 507-16.

51. Wolfe LA, Davies GA; School of Physical and Health Education, Department of Obstetrics and Gynaecology and Physiology, Queen's University, Kingston, Ontario, Canada. Canadian guidelines for exercise in pregnancy. *Clin Obstet Gynecol* 2003; 46(2): 488-95.