

Gestação e atividade física: manutenção do programa de exercícios durante a gravidez

Pregnancy and physical activity: maintenance program of exercises during pregnancy

FONSECA CC, ROCHA LA. Gestação e Atividade Física: Manutenção do programa de exercícios durante a gravidez. **R. bras. Ci. e Mov** 2012;20(1):111-121.

RESUMO: A conscientização sobre a importância dos exercícios para assegurar boas condições físicas e mentais faz crescer o número de praticantes de atividade física em todas as faixas-etárias e populações. Os exercícios têm sido bastante procurados pelo sexo feminino para prevenção de doenças, como garantia de longevidade e para melhora da qualidade de vida. Os benefícios da atividade física só são significativos quando essa é praticada de forma regular, contínua e ao longo da vida. Por isso, é comum encontrar mulheres grávidas ou com planos de engravidar que desejam se manter ativas durante esse período. Ainda existem muitas dúvidas a respeito dos benefícios e riscos da prática de exercícios durante a gestação. O objetivo do presente estudo é responder algumas dessas questões através de um levantamento científico sobre os aspectos fisiológicos da gravidez e adaptações que a mulher grávida apresenta ao exercício físico além de fornecer orientação para as gestantes sobre benefícios para mãe e para o bebê da manutenção dos exercícios nessa fase, cuidados necessários e pontos de alerta para uma prática de atividade física segura na gestação.

Palavras-chave: Atividade Física; Gestação; Precauções.

ABSTRACT: The awareness of the importance of exercises practice to ensure good physical and mental conditions have increased the number of practicing of physical activity in all ages and populations. The exercises activities have been demanded by women for disease prevention, for a guarantee of longevity and for improve the quality of life. The benefits of physical activity are only meaningful when is practiced on a regular and continuous way along all the life. Therefore, it is common to find women who are pregnant or planning to be pregnant who wish to continue with exercises activities during this period. However, there are still many doubts about the benefits and risks of physical exercises during pregnancy. The objective of this work is to answer some of these issues through a scientific survey of the physiological aspects of pregnancy and the modification that pregnant women presents to physical exercise. In addition, this paper provides guidance to the pregnant women showing the benefits of exercise on this phase for her and for the baby, and also showing the points of care for a safe physical activity.

Key Words: Physical Activity; Pregnancy; Precautions.

Cristiane C. Fonseca¹
Lillian A. Rocha¹

¹Universidade Federal de São Paulo

Enviado em: 29/12/2010
Aceito em: 25/04/2012

Introdução

A atividade física é papel fundamental na manutenção da saúde física e mental dos indivíduos. As mulheres em especial se beneficiam com a prática sistemática de exercícios. Mulheres ativas têm menos riscos de se tornarem obesas, apresentam melhor aptidão musculoesquelética e cardiorrespiratória, menor propensão de desenvolver doenças cardiovasculares, estão mais satisfeitas com sua auto-imagem e apresentam melhor auto-estima quando comparados com sedentárias¹⁻³. As atividades de impacto contribuem como tratamento coadjuvante para osteopenia ou osteoporose, muito comuns no sexo feminino devido à influência hormonal, além disso, o exercício regular é capaz de diminuir os riscos de desenvolver diversos cânceres entre eles os de colo de útero e mama⁴.

Nos dias atuais existe um crescimento consciente das mulheres sobre a importância da prática regular de exercícios para prevenir doenças crônico-degenerativas, para retardar o declínio físico do processo de envelhecimento e como garantia de saúde mental e psíquica⁵. Para que o treinamento traga de fato benefícios é fundamental que esse seja realizado de forma contínuo, frequente e ao longo dos anos^{6,7}. Assim é esperado que a prática de exercícios se estenda durante a fase fértil da mulher sendo frequentemente encontradas mulheres grávidas ou com planos de engravidar que querem manter seu programa de exercícios^{8,9}. Entretanto, ao mesmo tempo em que existe a preocupação com uma gravidez saudável e ativa também é fato que ainda existem muitas dúvidas a respeito de qual é a atividade segura para a mulher nesse período^{10,11}. É possível manter a prática de exercício durante a gestação? Que tipo de atividade é indicada? Qual a frequência e intensidade adequada para que não exista riscos para a mãe e para o feto? É possível a mulher manter o mesmo condicionamento físico durante a gravidez? Quais os cuidados necessários a serem tomados?

O objetivo deste estudo é elucidar dúvidas comuns de mulheres em idade fértil e gestantes praticantes de atividade física que querem continuar seus exercícios de forma saudável. Para responder esses questionamentos foi

realizada uma revisão científica de literatura abrangendo os aspectos fisiológicos e as adaptações da mulher gestante procurando orientar sobre os reais benefícios da manutenção da prática de atividade física durante a gestação bem como as contra-indicações, pontos de alerta e cuidados necessários para uma prática de atividade física segura.

Materiais e Métodos

A pesquisa de material bibliográfico para esclarecimento sobre as definições sobre atividade física, alterações fisiológicas durante a gestação e crescimento fetal foi realizada em acervos de livros didáticos e periódicos na biblioteca da Universidade Federal de São Paulo. A pesquisa de artigos foi delimitada ao período de 1990 a 2010. Os termos utilizados para a busca, de acordo com os descritores em ciências da saúde (DeCS) foram os seguintes: exercício e gravidez, gravidez e atividade física, *exercise and pregnancy, pregnancy and physical activity*, realizada nos bancos de dados MEDLINE, PUBMED, LILACS, SCOPUS e SCIENCE DIRECT. Dentre as publicações, foram selecionados somente artigos indexados em revistas científicas que incluíssem revisões bibliográficas, tratamentos ou pesquisas experimentais. Dessa forma foram destacados 50 artigos, sendo selecionados destes os 37 mais relevantes.

Revisão de Literatura

Atividade Física e Gravidez

O Colégio Americano de Obstetrícia e Ginecologia¹⁰ publicou em 2003 um artigo com as recomendações da atividade física durante a gestação e o puerpério. Este guia foi redigido por especialistas, utilizando as diretrizes do Centers for Disease Control and Prevention e do Colégio Americano de Medicina do Esporte (CDC-ACSM) aplicadas às importantes mudanças anatômicas e fisiológicas que ocorrem na gravidez. A recomendação geral é a prática de atividade física moderada por no mínimo 30 minutos, na maioria dos dias da semana, para todas as pessoas sem contra-indicações clínicas. Gestantes sem complicações obstétricas podem seguir as mesmas recomendações,

evitando esportes de contato e mergulho, e respeitando certos cuidados e limites^{10,11}.

Benefícios da Atividade Física na Gestação

Para as mulheres grávidas, várias são as vantagens em se manter a prática da atividade física¹⁰. Poudevigne e O'Connor¹² observaram melhora na auto-estima e no humor durante a gravidez em mulheres ativas. O exercício também pode ser recomendado como prevenção e até como parte do tratamento do diabetes gestacional⁶. As inúmeras vantagens são relatadas a seguir:

- ✓ Menor incidência de depressão pós-parto
- ✓ Menor tempo do trabalho de parto
- ✓ Menor incidência de parto cesáreo
- ✓ Menor tempo de hospitalização
- ✓ Menor desconforto físico durante a gestação (dor lombar)
- ✓ Menor ganho de peso
- ✓ Melhora do condicionamento físico

Contra Indicações e Sinais de Alerta

Apesar das inúmeras vantagens que a prática de exercícios traz para as mulheres gestantes, existem patologias específicas que são contra indicações^{10,11}.

Dentre as contra indicações absolutas estão:

- ✓ Cardiopatia com repercussão hemodinâmica grave
- ✓ Doença pulmonar restritiva
- ✓ Insuficiência cardíaca congestiva
- ✓ Gestação múltipla com risco de trabalho de parto prematuro
- ✓ Sangramento uterino
- ✓ Placenta prévia após 26 semanas de gestação
- ✓ Trabalho de parto prematuro
- ✓ Hipertensão induzida pela gravidez

Outras situações são contra-indicações relativas e devem ser avaliadas com cuidado conforme o caso^{10,11}:

- ✓ Anemia severa
- ✓ Arritmia cardíaca não avaliada
- ✓ Asma
- ✓ Diabetes melito pré-gestacional mal controlada
- ✓ Obesidade mórbida

- ✓ Muito baixo peso materno (Índice de massa corporal < 12)
- ✓ Estilo de vida extremamente sedentário
- ✓ Restrição de crescimento intra-uterino
- ✓ Hipertensão arterial mal controlada
- ✓ Limitações ortopédicas
- ✓ Epilepsia mal controlada
- ✓ Hipertireoidismo mal controlado
- ✓ Tabagismo

Existem alguns sintomas que são sinal de alerta para a prática segura de atividade física. Se durante ou após o exercício, alguns desses sintomas ocorrer é necessário interrupção imediata e encaminhamento para avaliação médica^{10,11}.

- ✓ Sangramento vaginal
- ✓ Dispnéia
- ✓ Tontura
- ✓ Cefaléia
- ✓ Dor torácica
- ✓ Fraqueza muscular
- ✓ Dor ou edema de panturrilhas (possibilidade de tromboflebite)
- ✓ Diminuição da movimentação fetal
- ✓ Perda de líquido amniótico

Adaptações Cardiovasculares na Gravidez

Durante a gravidez, ocorrem adaptações que são necessárias para maior oferta de nutrientes e oxigênio ao feto durante o repouso e atividade física¹¹. Profundas alterações hemodinâmicas maternas são observadas, e incluem aumento de volume sanguíneo, aumento de frequência cardíaca (FC), do volume sistólico e do débito cardíaco (DC) e diminuição de resistência vascular sistêmica e da pressão arterial (PA). Perto da 20^a semana, o DC já é 30-50% maior e no 2º e 3º trimestres a FC aumenta 20%. A explicação para o aumento da FC é devido à diminuição do tônus vagal ou aumento do estímulo simpático. A PA diminui 5-10 mmHg já no 2º trimestre. Essa diminuição da PA materna, principalmente a PA diastólica é consequente ao aumento dos vasos

sanguíneos uterinos, da circulação útero-placentária e diminuição da resistência vascular da pele e rins¹³.

Durante o exercício, há um aumento do débito cardíaco quando comparado com o valor de repouso, principalmente nas mulheres com bom condicionamento físico. Esse incremento já é esperado em todos os indivíduos saudáveis. Entretanto, as evidências sobre a resposta da frequência cardíaca em gestantes para exercícios submáximos são conflituosas, sendo visto tanto uma resposta normal quanto uma resposta aumentada¹³⁻¹⁵. Como a variação de resposta da frequência cardíaca está relacionada também ao prévio condicionamento, nem sempre a monitorização da FC mostra boa relação com a intensidade do exercício, podendo não ser um bom guia para a sua prescrição. Portanto, essa não deve ser usado de forma isolada^{13,16}.

A avaliação do consumo máximo de oxigênio ($VO_{2máx}$) pode ser um parâmetro alternativo para mensurar a aptidão cardiorrespiratória e forma de prescrição para a intensidade de exercício. No entanto, durante o período de gestação não é indicado, pois essa avaliação é realizada através do teste de esforço máximo que é um procedimento de risco para mãe e feto nesse momento. Uma solução para o problema seria a prescrição de intensidade de esforço com valores de O_2 obtidos no teste submáximo.

Além disso, na gestante é observado o aumento paralelo do $VO_{2máx}$ absoluto e do débito cardíaco, no entanto, o $VO_{2máx}$ relativo (em ml/kg de peso/minuto) diminui com o evoluir da gravidez. Esse é mais um dos motivos para se utilizar o teste submáximo para prescrição de intensidade de esforço¹⁷.

Mudanças cardiovasculares relacionadas à postura corporal devem ser consideradas. A postura supina por tempo prolongado depois do 1º trimestre deve ser evitada, tanto no repouso como no exercício, pois provoca relativa obstrução no retorno venoso e diminui o débito cardíaco^{18,19}.

Adaptações Respiratórias na Gravidez

A gravidez provoca mudanças respiratórias como aumento do volume minuto e do volume corrente. Essas

alterações estão relacionadas com o hormônio feminino progesterona, que apresenta um incremento na sua produção logo nas primeiras semanas de gravidez. Isso resulta, a princípio, na elevação da pressão arterial de oxigênio seguido de leve queda no decorrer da gestação, provocada pela progressiva elevação de consumo. Com o transcorrer da gestação, ocorre uma restrição ventilatória mecânica devido à elevação diafragmática, e isto resulta, na maior parte dos casos, em queda na performance durante o exercício submáximo e máximo. Ademais, devido ao aumento do consumo de oxigênio e à dificuldade de contração do diafragma pela compressão do útero, há uma diminuição na disponibilidade de oxigênio para consumo durante o exercício aeróbio e decréscimo da capacidade residual funcional. Ao contrário, mesmo com o evoluir da gestação o espaço morto fisiológico permanece imutável. Vale notar que durante o exercício da gestante é observado uma diminuição da diferença arteriovenosa de oxigênio quando comparada com não gestantes, isso é explicado pelo aumento da demanda nessa fase. Já a produção dióxido de carbono apresenta um incremento devido ao aumento do trabalho ventilatório da gestante^{11,16}.

Adaptações Musculoesqueléticas na Gravidez

O aumento de peso materno com o decorrer da gravidez faz aumentar a força de compressão nas articulações em até 100% em atividades de impacto. Isso pode causar desconforto articular em articulações normais ou piorar a dor em casos de articulações instáveis ou com lesões degenerativas prévias. Para minimizar este efeito, deve-se sempre dar preferência durante o treinamento a terrenos que absorvam o impacto^{18,1}.

A gravidez faz desenvolver hiperlordose lombar, o que contribui com alta prevalência de dor lombar entre as gestantes. Esta modificação no esqueleto associada ao aumento do volume abdominal causado pelo útero leva a uma alteração no seu centro de gravidade, podendo aumentar o risco de perda de equilíbrio durante o exercício, com possibilidade de queda. Apesar disso, nenhum aumento da incidência de queda durante a gravidez foi ainda reportado. Um cuidado especial que

pode ser tomado para prevenir qualquer problema é a escolha preferencial de terrenos sem irregularidades e calçados que forneçam estabilidade durante a atividade principalmente nas fases mais avançadas da gravidez^{11,20}.

Outra alteração musculoesquelética durante a gestação é o aumento da frouxidão ligamentar, secundária à influência de elevados níveis de estrogênio e relaxina, podendo causar distensões musculares e lesões articulares, em exercícios praticados em uma maior intensidade. Para resolver esse problema basta que sejam realizados alongamentos que respeitem o limite articular e que a intensidade das atividades sejam moderadas para não sobrecarregar as articulações. Entretanto, vale notar que um aumento da taxa de lesões musculoesqueléticas e articulares em grávidas não tem sido documentado^{18,20,19}.

Necessidade Energética e Hídrica na Gravidez

A atividade física moderada não causa depleção ao feto se houver ingestão adequada de nutrientes. Portanto, o melhor parâmetro é o controle rigoroso do ganho de peso durante a gestação.

Depois da 13ª semana de gravidez, deve-se adicionar 300 kcal/dia devido ao aumento do metabolismo da gestante, e quando essa for praticante de atividade física, o incremento calórico deve ser ainda maior. A energia requerida se eleva proporcionalmente ao aumento da massa corporal, e deve-se privilegiar o uso de carboidratos. Grávidas utilizam mais o carboidrato como fonte calórica preferencial, tanto no repouso como no exercício, quando comparadas com não-grávida^{11,4}.

Ao analisar a homeostasia da glicose e resposta ventilatória e cardiovascular em exercícios moderados prolongados na gravidez (60 minutos a 55% do VO₂máx), um autor demonstrou que havia redução progressiva da glicemia mais intensa em grávidas que em não-grávidas, com recuperação mais lenta e menor após o exercício, havendo menor nível de insulina e maior utilização da gordura como substrato energético nas grávidas. Este fato sugere a necessidade de reposição energética a partir de 30 minutos de atividade física²¹.

Outro fator de importância fundamental nessa fase é a hidratação adequada. Recomenda-se ingerir líquidos

antes de se exercitar, e um copo de líquido a cada vinte minutos de exercício para manter o equilíbrio hídrico. Mesmo depois da atividade, é importante manter a ingestão mesmo que não se sinta sede para que exista a reposição de toda perda. Especialmente nos dias mais úmidos, deve se ter ainda mais cuidado com a hidratação porque nesses há menor dissipação de calor com a evaporação do suor^{11,4}.

Controle Termorregulatório na Gravidez

Pesquisas sugerem que hipertermia de 39°C, como a observada durante um pico febril, nos primeiros 45-60 dias de gestação pode ter efeitos teratogênicos, como defeitos do tubo neural. O que ocorre quando metabolismo fetoplacentário e exercícios estão combinados é um aumento na temperatura materna, que, teoricamente, se diminuída a dissipação de calor, poderia levar a má formação fetal. Entretanto, observa-se que mesmo que a atividade física seja praticada em ambientes quentes e úmidos a temperatura corpórea central não se eleva de forma significativa a ponto de causar malformações fetais. Isso acontece, pois o corpo está preparado fisiologicamente para se compensar quando em aumento de temperatura durante a atividade física e não existe na literatura nenhum relato de caso de malformações em humanos^{8,22,23}.

Um interessante estudo conduzido em ovelhas prenhas demonstrou o comportamento da variação da temperatura quando a mãe era submetida ao frio, ao calor, e ao exercício físico. Neste estudo, o autor implantou dois dispositivos para a mensuração de temperatura, um no abdome da ovelha e outro no do feto, quando ainda dentro do útero materno e submeteu essas ovelhas prenhas ao exercício em diferentes temperaturas. Esse experimento demonstrou que a variação de temperatura no feto era menor que na mãe, o que poderia caracterizar uma estratégia termorregulatória de proteção. Também, nesses animais, não foi observado nenhum efeito adverso relacionado ao aumento de temperatura causado pelo exercício²⁴.

Outro experimento desenhado para testar a hipótese de que a resposta térmica para o exercício é

alterada pelas adaptações térmicas da gravidez corrobora com o pressuposto da pesquisa anterior. Nesse experimento a temperatura retal de 18 atletas foi monitorada antes, durante e após 20 minutos de exercício contínuo antes da concepção e durante a gravidez. A intensidade de exercício foi moderada sendo mantida durante as semanas. Foi observada uma diminuição na temperatura corporal materna de 0,3°C no primeiro trimestre, com declínio mensal de 0,1°C, até 37ª semana de gestação. A queda é devida ao aumento do fluxo sanguíneo para a pele e aumento da ventilação minuto, e pode ser considerado um fator de proteção na regulação da temperatura do feto. Esses resultados sugerem que a magnitude de qualquer esforço térmico para o embrião é acentuadamente reduzida pelas adaptações fisiológicas maternas à gravidez²⁵.

Respostas Fetais ao Exercício Materno

Durante exercícios físicos extenuantes, há aumento da frequência cardíaca fetal em 10-30 batimentos por minuto que pode perdurar por até 30 minutos após cessada a atividade física¹¹. Em outros estudos, foi descrito bradicardia fetal transitória após atividade física intensa em mulheres sem condicionamento físico adequado, podendo ser um indício de insuficiência placentária. Entretanto, não foi relatada repercussão nos recém-nascidos em nenhum dos casos^{26,27,28}.

Uma alteração bem documentada na literatura é o aumento do fluxo sanguíneo na circulação útero-placentária durante o exercício físico. Bergmann *et al*²⁶ acompanharam mulheres corredoras durante a gestação, e as compararam com controles que se mantinham sedentárias. O grupo teste realizava corrida 3 a 4 vezes por semana, de 40-60 minutos de duração, numa intensidade de 55-65% do $VO_{2máx}$. Através da análise por ultrassonografia doppler, foi observado que não houve diferença entre os grupos quanto às variáveis: peso ou tamanho da placenta, tempo de gestação em dias, peso e porcentagem de gordura do bebê ao nascimento, mas as placentas das corredoras tinham maior volume de vilosidades vasculares e maior índice de proliferação celular. Este achado permitiu concluir que o exercício

estimulava crescimento placentário, trazendo benefícios para o feto e gestante.

Outro estudo comparou a proliferação placentária e intensidade de exercícios em dois grupos de gestantes. Um grupo mantinha atividade leve e a intensidade aumentava no final da gestação, outro grupo, ao contrário, mantinha atividade moderada e diminuía a intensidade apenas nas últimas semanas da gestação. Este estudo demonstrou que a diminuição da intensidade do exercício no final da gravidez pode ser benéfico porque como demonstrado a diminuição da intensidade de exercício foi acompanhada de aumento do volume e do crescimento placentário²⁷.

Duração da Gestação e do Trabalho de Parto

Um estudo que avaliava a continuidade de um regime regular de exercício de corrida ou aeróbico durante a gravidez mostrou que o parto foi mais precoce no grupo exercício comparado com controle, mas que essa precocidade não era de magnitude que caracterizasse trabalho de parto prematuro (277 ± 6 versus 282 ± 6 dias). No entanto, ainda nessa pesquisa, os pontos positivos que confirmam os benefícios dos exercícios na gestação são o menor tempo de trabalho de parto, menos complicações fetais como presença de mecônio e menor incidência de necessidade de parto cirúrgico²⁹.

Posteriormente, um artigo de revisão conduzido por Dye e Oldenettel³⁰, criticaram os trabalhos existentes sobre a relação ao tempo de gestação de mulheres ativas, sugerindo a necessidade de estudos maiores e randomizados. As considerações desses autores são pequeno número de mulheres na maioria dos estudos, inclusão de populações especiais, a falta de atividade laborativa e não definição da intensidade do exercício.

Algumas mulheres têm relatado a experiência subjetiva de aumento nas contrações durante o exercício no último trimestre, mas com resolução espontânea após a parada da atividade física³¹. Isto ocorre, possivelmente, pelo estímulo noradrenérgico liberado pelo exercício físico. Para se estudar a existência dessas contrações é utilizado o tocodinômetro. Porém, as medidas obtidas com esse equipamento são controversas, pois sua

execução é quase impossível durante o exercício, e os estudos que utilizam este método mostram apenas resultados colhidos imediatamente antes ou após o início da atividade. Ainda assim, não foram reportadas mudanças consistentes no padrão da contração uterina^{8,9}. Anteriormente, Veille *et al.*²⁸ já haviam descrito que a corrida extenuante não levava ao aumento da atividade uterina nas 8 semanas finais da gestação. Finalmente, não foi estabelecida relação causal entre atividade física, parto prematuro e abortamento^{32,28,9}.

Peso ao Nascimento

Um aspecto importante na avaliação do desenvolvimento do bebê é o ganho ponderal desde o período intra-útero até os primeiros anos de vida. Um artigo de revisão demonstrou que os recém-nascidos de mulheres fisicamente ativas têm menor ganho de peso no terceiro trimestre, principalmente se a gestante mantiver a atividade física até o termo. A diferença entre o peso dos recém-nascidos de mulheres que praticaram exercício e seus controles foi de 150 – 400g, com menor índice de gordura corporal, porém todos os recém-nascidos eram adequados à idade gestacional. Além disso, foi observado que os recém-nascidos tinham perímetro cefálico e crescimento axial semelhantes¹⁷.

Além da influência do volume de exercício físico no ganho ponderal do bebê durante a gestação, o peso da criança ao nascimento parece ter forte relação com a quantidade de gordura corporal adquirida pela mãe durante a gravidez²⁷. Contrastando com o que foi apresentado no estudo anterior, foi realizado um experimento com 800 mulheres, categorizando-as em grupos (sedentárias, atividade leve, atividade moderada). As mulheres com atividade leve tinham filhos com peso aproximadamente 100g maior que as sedentárias, enquanto que as de atividade moderada tinham pesos ainda maiores. Entretanto, o ganho de peso materno foi maior nas mulheres que se exercitavam com atividade moderada (gasto em torno de 2.000 calorias por semana) quando comparado com o ganho de peso das mulheres sedentárias. Este fato talvez seja justificativa para o maior

peso do recém-nascido nas mulheres que se exercitavam mais¹⁴.

Assim os trabalhos estudados comprovam que o peso e ganho ponderal do recém-nascido são devidos à percentagem de gordura corporal tanto do bebê como da mãe. Porém é importante enfatizar que todos os bebês avaliados não tinham nenhum prejuízo a sua saúde física e adequado desenvolvimento neuromotor^{27,14,17}.

Desenvolvimento Neurológico

Outro aspecto fundamental na avaliação da criança é o seu desenvolvimento neurológico que deve ser acompanhado desde o nascimento até os primeiros anos de vida. Clapp *et al.*²³ demonstraram, em um trabalho prospectivo com três grupos de grávidas e de duração de um ano, que os filhos de mães que praticavam atividades aeróbicas três ou mais vezes por semana, por mais de 20 minutos e com intensidade maior que 55% da capacidade máxima, não eram diferentes do quarto grupo, este controle, filhos de mães sedentárias. Os parâmetros estudados foram idade gestacional, comprimento e circunferência da cabeça ao nascimento, parâmetros morfométricos e escalas mentais e psicomotoras com 1º ano de vida.

Carmichael *et al.*²² confirma o resultado acima em seu estudo sobre atividade física na gestação e o risco de má formação do tubo neural dos fetos. O estudo descreve que não existe diferença significativa da prática de exercícios durante a gestação quando comparada com mulheres sedentárias em relação à integridade neural. Os mesmos autores, ao contrário, encontraram um risco 30-50% menor de defeitos do tubo neural nas mulheres que praticavam atividade física do que as inativas.

Mais ainda, foi demonstrando por Bick-Sander *et al.*³³, em um experimento com ratas, que a atividade física pode inclusive incrementar o desenvolvimento hipocampal, sugerindo um benefício no da prática de exercícios na gestação no aprendizado e memória da criança.

Atividade Física após o Parto

O retorno à atividade física pode ocorrer gradualmente tão logo a mulher sintase confortável para tal, desde que não haja impedimento médico. Deve-se, entretanto, observar um tempo mínimo de repouso no pós-parto para que a estática pélvica volte ao estado pré-gravídico, uma média de 2 a 6 semanas, sendo este período de tempo maior no caso de parto cesáreo⁷.

O retorno à atividade física precoce está relacionado à menor incidência de depressão pós-parto, desde que o próprio exercício não seja fonte de estresse¹⁷.

A atividade física durante o período da amamentação não reduz a quantidade nem a qualidade do leite materno. Há relatos da diminuição da aceitação pelo recém-nascido se a amamentação ocorrer logo após atividade física intensa, pelo aumento da concentração de ácido láctico no leite materno. Esse problema pode ser facilmente resolvido se a amamentação ocorrer antes da atividade física. Desta forma, a aceitação pelo recém-nascido não é prejudicada e a mãe pode ser exercitar com as mamas mais leves⁸.

Atividades Competitivas e Gravidez

As competidoras tendem a manter um treino mais intenso com uma frequência maior e voltam mais precocemente às atividades. Observa-se, com a progressão da gravidez, uma diminuição na habilidade competitiva, além de ganho de peso, presença de frouxidão ligamentar, mudanças do centro de gravidade e diminuição na habilidade de iniciar, parar ou mudar a direção do movimento. Todas essas variáveis influenciam no desempenho da atleta de elite^{7,34}.

A capacidade cardiovascular também podem ser comprometidos por anemia, muito comum na gestante devido ao aumento do volume sanguíneo. As atletas devem ser seguidas por um médico mais regularmente do que somente as consultas de pré-natal⁸.

Entretanto, existem relatos de caso de mulheres que realizaram atividades aeróbicas intensas durante a gravidez e que deram à luz filhos saudáveis, e com idade gestacional normal. Davies *et al.*³⁵ demonstraram um caso de uma maratonista que continuou participando de competições até o segundo trimestre de gestação de

gêmeos, mesmo com a intensidade do treinamento diminuída. Após oito dias do parto, o treinamento com ciclismo foi reiniciado e a atleta voltou a competir depois de 8 semanas. As medidas antropométricas, cardiovasculares e metabólicas fetais e aos 12 meses de vida da criança indicaram saúde e desenvolvimento normais.

Hale e Milne³⁴ descreveram o caso de uma maratonista, quarta no ranking nacional em prova de duração de 24 horas. Esta atleta correu em 4 horas uma maratona quando ela estava com 8 meses e meio de gestação. Na semana seguinte, ela participou de uma prova de 24 horas, correndo e caminhando, que totalizou 62,9 milhas (101,23 km). Após mais uma semana, ela deu a luz a um bebê saudável.

Já foi relatado um caso de outra maratonista de elite que manteve o seu treinamento durante toda a gravidez e que completou uma maratona com 16 semanas após o parto e sem queda na performance, mesmo com a demanda do puerpério e amamentação³.

Um trabalho conduzido por Kardel e Kase³⁶ comparou 2 grupos de atletas de alta performance, algumas de nível nacional e internacional, grávidas (n=42), sendo que o treinamento de endurance foi diferenciado entre os grupos em média ou alta intensidade. Os dois grupos praticavam treinamento de força. Os resultados não mostraram diferença na duração do trabalho de parto, peso ao nascimento e Apgar. É interessante notar que a frequência cardíaca de treino chegou até a 170-180 batimentos por minuto no grupo de alta intensidade.

Embora estes relatos não demonstrem nenhum grupo controle, e podem não ser aplicadas a todas as mulheres, há uma tendência a concluir que mulheres saudáveis previamente condicionadas, com gravidez sem complicação, podem manter um treinamento flexível e individualizado sem comprometimento do feto.

Prescrição do Exercício na Gestação

A ACSM sugere que a prescrição de exercícios para grávidas deve visar a manutenção da capacidade

cardiorrespiratória (exercício aeróbio) e muscular (exercício resistido) durante o período da gestação⁸.

As atividades aeróbicas devem consistir de atividades que envolvam grandes grupos musculares e em ritmo contínuo. Atividades de resistência são indicadas desde que com baixa carga e muitas repetições. Os exercícios de flexibilidade também podem ser adotados, porém devem ser individualizados e no limite de cada gestante. Exercícios isométricos que aplicam manobras de Valsalva devem ser evitados porque podem diminuir o fluxo sanguíneo e perfusão placentária^{20,17}.

Em relação à frequência da atividade física, recomenda-se que mulheres grávidas sem complicações obstétricas se exercitem 30 minutos por dia na maioria, se não em todos os dias da semana. Mulheres com alto condicionamento físico antes da gravidez podem manter o treinamento com orientação adequada, mas diminuindo a intensidade com a progressão da gravidez^{10,11}.

Quanto à intensidade dos exercícios, as grávidas sem complicações obstétricas são encorajadas a realizar exercícios moderados entre 55-85% da FC máxima ou 40-75% do $VO_{2máx}$ para manutenção da saúde. Já para manutenção de aptidão física, as recomendações são exercícios com intensidade um pouco maiores, entre 60-90% da FC máxima ou 50-85% do $VO_{2máx}$. Como respostas da FC ao exercício são variadas, questionários de percepção de esforço devem também ser usados na monitorização, nesse caso os exercícios devem estar entre 3 a 5 na escala que os classifica como sensação subjetiva de esforço moderado (aquele que se consegue conversar enquanto realiza)^{6,7,4}.

Para se prescrever exercícios longos durante a gravidez (maiores que 45 minutos), atenção especial deve ser dada à termorregulação, balanço energético e hidratação adequada. Neste caso, os exercícios devem ser realizados preferencialmente em ambiente com temperatura confortável e controlada além de reposição energética e hídrica durante a atividade física. Vale notar que esses cuidados são importantes não somente para as atividades de longa duração, mas para todas as intensidades de exercício durante a gestação^{8,6}.

Evidências demonstram que a maioria das gestantes reduz voluntariamente a intensidade de exercício conforme se progride a gravidez. Embora um nível máximo de intensidade que seja seguro não tenha sido ainda estabelecido, mulheres que já praticavam exercícios regulares e que não apresentam complicações podem praticar exercícios de alta intensidade sem efeitos adversos. Para isso, é necessário acompanhamento clínico e nutricional criterioso^{18,28}.

No primeiro trimestre de gravidez, deve se evitar treinos de força e intensos, pois neste período existe maior risco de descolamento de placenta. No segundo trimestre, é possível manter a rotina dos treinos com ligeiras adaptações. No terceiro trimestre, o peso adicional pode limitar os movimentos e aumentar a fadiga. Neste momento, uma alternativa é diversificar os treinos aeróbios visando diminuir o impacto do peso sobre as articulações^{4,9}.

Considerações Finais

Mulheres que praticam atividade física podem manter o seu treinamento durante uma gravidez normal, desde que esteja em boa saúde, em monitoramento constante, e o programa de exercício seja individualizado e flexível. Alguns estudos encontraram uma melhor aceitação corporal por parte da mãe e maior sensação de bem-estar, enquanto outros mostraram menor tempo de trabalho de parto e menos intervenções obstétricas em mulheres fisicamente bem-condicionadas, quando comparadas a outras mulheres. Inúmeras são as vantagens para a manutenção do exercício durante a gravidez, como menor ganho de peso materno e possibilidade de manutenção da aptidão cardiorrespiratória.

Não foi comprovado que o exercício físico, inclusive em trabalhos específicos com treinamento de endurance, induza efeito deletério ao feto no seu desenvolvimento ponderal e neurológico. Entretanto, devido ao fato de ocorrerem mudanças fisiológicas na gravidez associadas à resposta hemodinâmica, ventilatória e nutricional ao exercício, algumas precauções devem ser observadas. Hidratação e temperatura adequadas são importantes para aumentar a dissipação da produção de

calor da mãe provocada pelo exercício. A reposição hídrica e calórica é de extrema importância, assim como o acompanhamento nutricional. **A prática da atividade física deve ser realizada em ambientes planos, e deve preferencialmente ser acompanhada de perto por equipe multidisciplinar.** Na ausência de complicações médicas ou obstétricas, a maioria das mulheres pode e deve manter um treinamento moderado e regular durante a gravidez.

Referências

- Karzel RP, Friedman MJ. Exercise in pregnancy: Orthopedic injuries in pregnancy. **Baltimore: Williams and Wilkins**, 1991.
- Khanna N. Effects of exercise on pregnancy. **Am Family Phys** 1998; 57(8): 1764-1772.
- Matsuo RF; Velardi M.; Brandão MRF; Miranda MLJ. Imagem Corporal de idosas e atividade física. **Rev Mackenzie de Educação Física e Esporte** – 2007, 6(1): 37-43.
- Lima FR, Oliveira N. Gravidez e Exercício. **Rev Bras Reumatol**, 2005; 45(3):188-190.
- WHO (World Health Organization). Maternal anthropometry and pregnancy outcomes: a WHO collaborative study. **Bull World Health Org**. 1995; 73: 1-98.
- Gouveia R, Martins S, Sandes AR, Nascimento C, Figueira J, Valente S, Correia S, Rocha E, Silva LJ. Gravidez e Exercícios físico: Mitos, Evidências e Recomendações. **Acta Med Port**. 2007; 20: 209-214.
- Leitão MB et al. Posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: atividade física e saúde na mulher. **Rev Bras Med Esporte**. 2000; 6(6):215-220.
- 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):151-158.
- Wang TW, Apgar BS. Exercise during pregnancy. **Am Family Physician**. 1998; 57(8):1846-1852.
- American College of Obstetrician and Gynecologist A.C.O.G., Exercise during pregnancy and post partum. **Int J Gynecol Obstet Period**. 2002; 77: 79-81.
- Artal R, O'toole M, White S. Guideline of the American College of Obstetrician and Gynecologists for exercise during pregnancy and postpartum period. **Br J Sports Med**. 2003; 337: 6-12.
- Poudevigne MS & O'connor PJ. Physical activity and mood during pregnancy. **Med Sci Sport Exerc**. 2005; 37(8):1374-1380.
- Finkelsein I, Bgeginski R, Figueiredo PAP, Alberton CL, Stein R, Kruehl LFM. Comparação das respostas pressóricas e do consumo de oxigênio de gestantes e não gestantes, em exercício contínuo e progressivo, nos meios terra e água. **Rev Bras Med**. 2009; 66(6):174-177.
- Hatch MC, Shu XO, Mclean DE, Levin B, Begg M, Reuss L, Susser, M. Maternal exercise during pregnancy, physical fitness, and fetal growth. **Am J Epidemiol** .1993; 137:1105-1114.
- Mann L, Kleinpaul JF, Teixeira CS, Konopka CK. Gravidez e exercício físico: Uma revisão. **Efdeportes**, 2009; 14(133).
- Locadio AS. Enfoque respiratório no período gestacional. Rio de Janeiro – Brasil; 2007 [**Monografia de conclusão de curso de Fisioterapia - Universidade Veiga de Almeida**].
- Pivarnik JM. Potential effects of maternal physical activity on birth weight: brief review. **Medic Sci Sports Exerc**. 1998; 30(3): 400-406.
- Dalvi AR, Tavares EA, Marvilla ND, Vargas SC, Ribeiro Neto NC. Benefícios da cinesioterapia a partir do segundo trimestre gestacional. **Rev Saúde e Pesquisa**. 2010; 3(1)47-51.
- Prevedel TTS. Repercussões maternas e perinatais do exercício aquático terapêutico (hidroterapia) na gestação. Porto Alegre – Brasil; 2001 [**Dissertação de mestrado de pós-graduação em Patologia – Faculdade Federal de Ciências Médicas de Porto Alegre**]
- Mccourt T. Women's running. **London: Runner's world**, 1997; 6-9.
- Globert A, Campos MA. Diabetes Mellito tipo 1 e gestação. **Arq Bras Endocrinol Metab**, 2008; 52(2): 307-314.
- Carmichael SL, Shaw GM, Neri E, Schaffer DM, Selvin S. Physical activity and risk of neural tube defects. **Mat Child Health J**. 2002; 6(3): 151-157.
- Clapp III JF, Simonian S, Lopez B, Appleby-Wineberg S, Harcar-Sevcik R. The one-year morphometric and neurodevelopmental outcome of the offspring of woman who continued to exercise regularly throughout pregnancy. **Am J Obstet Gynecol** 1998; 178: 594-599.
- Laburn HP, Faurie A, Goelst K. Effects on fetal and maternal body temperatures of exposure of pregnant ewes to heat, cold and exercise. **J Appl Physiol**. 2002; 92: 802-808.
- Clapp III JF. The changing thermal response to endurance exercise during pregnancy. **Am J Obstet Gynecol**. 1991;165:1684-1689.
- Bergmann A, Zygmunt M, Clapp JF. Running throughout pregnancy: effect on placental villous vascular volume and cell proliferation. **Placenta**. 2004; 25: 694-698.
- Clapp III JF, Kim H, Burciu B, Schmidt S, Petry K, Lopez B. Continuing regular exercise during pregnancy: Effect of exercise volume on fetoplacental growth. **Am J Obstet Gynecol**. 2002; 186(1):142-147.
- Veille JC, Holhimer AR, Bury K, Speroff, L. The effect of exercise on uterine activity in the last eight weeks of pregnancy. **Am. J. Obstet. Gynecol**. 1985; 151:727-730.
- Clapp III JF. The course of labor after endurance exercise during pregnancy. **Am J Obstet Gynecol**. 1990; 163:1799-1805.
- Dye TD, Oldenettel D. Physical activity and the risk of preterm labor: an epidemiological review and synthesis of recent literature. **Seminars Perinatol**. 1996; 20(4): 334-339.

31. Dye TD, Fernandez ID, Rains A, Fershteyn Z. Recent studies in the epidemiologic assessment of physical activity, fetal growth, and preterm delivery: **A narrative review**. 2003; 46(2): 415-422.
32. Potteiger JA, Welch JC, Byrne JC. From parturition to marathon: a 16-wk study of an elite runner. **Med Sci Sport Exerc**. 1993; 25(6):673-677.
33. Bick-Sander A, Steiner, B, Wolf SA, Babu H, Kempermann G. Running in pregnancy transiently increases postnatal hippocampal neurogenesis in the offspring. **Proc Natl Acad Sci USA**. 2006; 103:3852–3857.
34. Hale RW, Milne L. The elite athlete and exercise in pregnancy. **Seminars Perinatol**. 1996; 20 (4): 277-284.
35. Davies B, bailey DM, Budgett R, Sanderson DC, Griffin D. Intensive training during twin pregnancy: A case report. **Int J Sports Med**. 1999; 20: 415-418.
36. Kardel KR, kase T. Training in pregnant women: effects on fetal development and birth. 1998; 178(2): 280-286.