

CONSIDERAÇÕES SOBRE A ATIVIDADE FÍSICA NA GESTAÇÃO

*Hisako Shima **

SHIMA, H. Considerações sobre a atividade física na gestação. *Rev. Esc. Enf. USP*, São Paulo, 24(3):389-396, dez. 1990.

A autora faz uma revisão dos estudos que exploram os efeitos da atividade física durante a gestação sobre o binômio mãe-filho. Diante dos dados existentes, bastante controversos, questiona a tendência atual de estimular atividades físicas mais vigorosas na gravidez.

UNITERMOS: *Gravidez. Exercício físico. Troca materno-fetal.*

INTRODUÇÃO

A gestação, apesar de tratar-se de um processo fisiológico, envolve riscos à saúde da mãe e da criança, particularmente quando não são garantidas as condições necessárias para enfrentá-la adequadamente.

Embora nos faltem registros para caracterizar fidedignamente a situação de saúde e de nutrição das mulheres brasileiras, pode-se afirmar que, no nosso meio, a maioria delas, em particular aquelas pertencentes ao estrato menos favorecido da população, se encontra submetida a diferentes agravos durante o seu ciclo reprodutivo. Além das carências nutricionais — decorrentes da ingestão insuficiente e inadequada de alimentos, conseqüência do limitado acesso a eles — cada vez mais, a mulher se vê obrigada a assumir um trabalho fora do lar para auxiliar na subsistência familiar. Esse trabalho significa, muitas vezes, tarefas braçais que exigem maior esforço físico.

Essas considerações nos levaram a questionar a interferência da atividade física — resultante do trabalho profissional, da prática esportiva ou do exercício programado — durante a gestação sobre o binômio mãe-filho, uma vez que, se a gravidez por si só aumenta consideravelmente a necessidade nutricional, a atividade física representaria uma demanda adicional, ainda mais quando incide sobre um organismo com sobrecarga fisiológica em função do processo gestacional que nele estaria ocorrendo.

(*) Nutricionista. Doutora em Ciência dos Alimentos. Professor Assistente Doutor do Departamento de Enfermagem em Saúde Coletiva. Disciplina de Nutrição e Dietética aplicadas à Enfermagem.

GESTAÇÃO E PRÁTICA ESPORTIVA

Há duas teorias na literatura a respeito da evolução do processo gestacional em mulheres desportistas: uma corrente aventa que a atividade esportiva intensa aumenta a rigidez dos músculos pélvicos e do períneo, dificultando o trabalho de parto; a outra defende que ela aumenta a força de contratibilidade da musculatura abdominal e a elasticidade do músculo pélvico e períneo, facilitando o trabalho de parto.

ERDELYI¹⁰, ao investigar 172 mães desportistas, 2/3 das quais continuaram com a prática esportiva até 3º ou 4º mês de gestação, observou nelas, menor número de complicações, especialmente de toxemia, menor incidência de aborto espontâneo, duração mais curta do tempo de parto e redução em 50% na incidência de parto por cesareana.

Estudando mulheres atletas, com diferentes níveis de treinamento antes da gestação (a maior parte interrompeu o treinamento durante a gravidez), ZAHARIEVA³⁴ verificou que o 1º estágio do parto foi mais demorado devido a maior rigidez e tônus muscular, mas o segundo estágio, expulsivo, foi comparativamente mais curto que o normal em decorrência da maior pressão abdominal. Entretanto, o peso ao nascer das crianças das atletas com nível mais intenso de treinamento, se concentrou entre 2,6 e 3,0Kg, apesar de maior número de crianças do sexo masculino, enquanto no outro grupo, com treinamento menos intenso, esse peso se concentrou entre 3,1 — 3,5Kg.

Quanto à continuidade da prática esportiva durante a gestação e as conseqüências que isso pode acarretar sobre a mãe e a criança, são pouco conhecidas.

Ao relacionar o peso ao nascer da criança com o número de milhas percorridas em cada trimestre por 97 gestantes, JARRET & SPELLA-CY¹⁶ não observaram nenhuma correlação mas constataram menor frequência de aborto e prematuridade nessas mulheres do que a incidência usual na população.

São poucos os estudos nesse sentido, além do que os existentes são de caráter retrospectivo e pouco controlados, de modo que LOTGERING et alii²¹ alertam para que sejam interpretados com bastante cuidado.

GESTAÇÃO E ATIVIDADE FÍSICA DECORRENTE DO TRABALHO

São também escassos os estudos que abordam os efeitos da atividade física decorrente do trabalho durante o curso gestacional. Essa avaliação é problemática pois ao trabalho se associam inúmeras outras variáveis como ansiedade, ambiente e condições de trabalho, nível sócio-econômico da mulher e outras, que são de difícil controle.

FOX et alii¹², comparando oficiais militares femininas, ativas durante a gravidez, com a população em geral, observaram maior número de complicações nas primeiras: a ocorrência de toxemia dobrou, sendo

6 vezes mais elevada a incidência de parto prematuro e 10 vezes maior a de anemia; foi maior o número de partos por cesareana ou com fórceps e a frequência de crianças com baixo peso ao nascer foi de 11,7% contra os 2% observada na população em geral.

Outros autores^{15, 24} não registram aumento na incidência de partos prematuros em mulheres que continuaram com o seu trabalho durante a gestação; no entanto, NAEYE & PETERS²⁴ constataram redução do peso ao nascer da criança naquelas que avançaram com o seu trabalho no terceiro trimestre de gravidez, principalmente se a mãe tinha outras crianças em casa e quando o trabalho exigia permanência em pé durante a maior parte do tempo. Nessas condições verificaram, ainda, aumento progressivo na frequência de grandes infartos placentários, cuja causa principal é a menor perfusão sanguínea uterina.

GESTAÇÃO E EXERCÍCIO PROGRAMADO

Os estudos que investigam os efeitos do exercício físico programado durante a gestação são mais numerosos; no entanto, a maioria deles está voltada para a investigação das respostas cárdio-respiratórias, frequentemente com o objetivo de avaliar a capacidade de trabalho físico do organismo grávido em relação à do não-grávido e não as repercussões sobre o curso gestacional ou sobre o desenvolvimento do concepto.

Alguns estudos mostram que o envolvimento da mulher gestante em programas de exercício aeróbico melhora o seu desempenho físico²⁹ e aumenta a capacidade aeróbica funcional, não interferindo nem na duração da gestação ou do trabalho de parto, nem no peso ao nascer da criança⁶.

FERRARASE & FRACCAROLI¹¹ constataram que nas mulheres que continuaram com exercícios de tonicidade durante a gestação, o tempo de duração do trabalho de parto foi consideravelmente menor (5h e 0min.) do que naquelas sem treinamento (16h na primípara e 7h na múltipara) além do que, foi menor o número de cesáreas e em nenhum caso houve necessidade de se recorrer ao uso do fórceps.

Por outro lado, tem sido verificado que o exercício vigoroso e regular durante a gestação aumentou a incidência de aborto e de crianças com baixo peso ao nascer⁵.

Alguns autores constataram alterações da frequência cardíaca de fetos humanos em função do exercício materno, mas sem nenhuma interferência na duração do trabalho de parto, índice de Apgar ou crescimento fetal^{6, 13}.

Também os estudos realizados com diferentes espécies animais, que permitem melhor controle das variáveis interferentes, têm dado resultados controversos. Alguns estudos relatam que o exercício materno, em diferentes fases da gestação ou durante todo o período gestacional, não interfere no tamanho da ninhada, na mortalidade fetal e nem no peso

do feto ou da placenta ^{2, 17, 27, 31}. Já outros, têm verificado não só interferência no prosseguimento da gravidez como também prejuízo do crescimento intra-uterino do feto ^{8, 20, 32}, além de retardo no nível de ossificação ^{31, 32} e diminuição da oxigenação fetal ^{4, 9}.

DISCUSSÃO

Certamente, é essencial que a mulher mantenha-se ativa durante a gestação, pois como se sabe, um certo nível de atividade física é necessário ao crescimento normal e à manutenção da integridade funcional dos tecidos ósseos e musculares e mesmo benéfica à saúde em geral ^{22, 25}.

Pelo exposto, no entanto, verifica-se que relativamente pouco tem sido investigado a respeito das implicações da atividade física materna sobre o processo gestacional e crescimento e desenvolvimento do conceito, sendo os dados existentes bastante controversos. De fato, LOTGERING et alii ²¹, em seu trabalho de revisão sobre esta questão, concluem que as evidências disponíveis no momento não são significativas e que, virtualmente, nada se conhece a respeito dos seus efeitos sobre o feto.

Apesar disso, encontram-se na literatura orientações diversas que em geral concordam quanto a limitação da atividade física da mulher grávida nos últimos meses de gestação ^{1, 3}.

Na nossa realidade de vida, sabemos que essa orientação não pode ser seguida pela maioria das mulheres, cujo trabalho fora do lar, seja na área rural ou urbana, tem se tornado quase um imperativo diante da necessidade de aumentar o orçamento familiar. Sobrepõe-se a isso, a responsabilidade pelas tarefas domésticas, que também demandam esforço físico. Inserida nessa realidade, a mulher, mesmo grávida, necessita manter-se ativa durante toda a gravidez e praticamente até às vésperas do trabalho de parto.

Como é sabido, a atividade física implica em respostas cárdio-respiratórias, circulatórias e metabólicas do organismo e, em função destas respostas, em maior demanda nutricional.

Por outro lado, durante a gestação, o organismo materno sofre uma série de ajustes fisiológicos no sentido de propiciar um ambiente favorável para o crescimento e desenvolvimento fetal, entre eles, alterações sangüíneas e circulatórias que viabilizam manter um fluxo sangüíneo uterino adequado para garantir a nutrição fetal.

Apesar de certa controvérsia, o exercício materno parece induzir a uma diminuição significativa do fluxo de sangue ao útero em diferentes espécies animais e também no ser humano, que, durante a atividade física, estaria sendo desviado para os músculos ativos ^{7, 14, 20, 23, 26}.

Tem sido sugerido que o aumento da temperatura corporal, alcalose ou liberação de catecolaminas que ocorrem durante o exercício sejam os fatores responsáveis por essa diminuição, mas como a resposta ocorre quase que imediatamente após o início do exercício, parece indicar um

envolvimento maior de mecanismos neurais ou hormonais, outros fatores atuando mais tardiamente; a redução no fluxo parece estar diretamente relacionada à intensidade e à duração do exercício, podendo, enquanto mantido, afetar a disponibilidade de oxigênio e de nutrientes a serem transferidos ao feto²¹. Isso tem sido apontado por alguns autores como um dos fatores para explicar o retardo do crescimento intra-uterino, porém os achados de outros, não apóiam esse ponto de vista.

Segundo MORRIS et alii²³, durante o repouso, o fluxo sanguíneo às vísceras é excessivo em relação à demanda de oxigênio; por isso, nem sempre há prejuízo significativo quando o suprimento sanguíneo visceral sofre considerável redução em decorrência do exercício. Os dados obtidos por LOTGERING et alii²¹ sugerem que a disponibilidade de oxigênio para o feto se mantém relativamente constante provavelmente em função da hemoconcentração que resulta da diminuição paralela do volume plasmático durante o exercício materno.

Tem se constatado que a redução no fluxo de sangue ao útero se deve à diminuição marcante do fluxo ao endométrio — redução de 52% — em relação ao dos cotilédones — redução de 8%¹⁴. No período pós-exercício parece ocorrer uma redistribuição do fluxo, diminuindo o volume de sangue que se dirige ao endométrio e aumentando o dos cotilédones, o que favorece o suprimento de sangue ao feto⁷.

Além dos efeitos imediatos sobre o curso gestacional ou sobre o feto, existem evidências de que o exercício materno tem repercussões mais tardias sobre as crias geradas nessas condições.

Assim, tem sido verificado em filhotes de 45 a 100 dias de vida posnatal, cujas mães haviam sido exercitadas na gestação, alterações na microestrutura cardíaca, redução da densidade de fibras do ventrículo direito, aumento de células do miocárdio, aumento percentual de células contráteis e batimento cardíaco mais lento, quando comparados a filhotes provenientes de mães-controle não submetidas a atividade física durante a gestação^{27, 33}.

JENKINS & CICONNE¹⁷, apesar de não verificarem alterações no peso fetal, nem no peso cerebral ou no conteúdo de ácidos nucléicos e de proteína desse órgão no feto de ratas submetidas ao exercício físico durante a gestação, constataram que as crias geradas por essas ratas apresentavam, no momento do desmame, desempenho motor significativamente inferior ao daquelas do controle não exercitado; curiosamente, isso não ocorreu com os filhotes das ratas que se exercitaram voluntariamente na gestação, percorrendo, por dia, uma distância seis vezes maior que aquelas submetidas à corrida forçada.

Parece, portanto, prematuro aceitar-se que o exercício materno não seja prejudicial para o processo gestacional ou para o desenvolvimento do conceito, baseando-se no fato de não se observarem alterações significativas na incidência de morte fetal, tamanho da ninhada, peso fetal e placentário ou do cérebro fetal.

Por outro lado, tem se relatado em cobaias com exercício voluntário durante a gestação e a lactação, melhor produção de leite e alto

nível de sobrevivência dos filhotes quando desmamados precocemente (14º dia); os achados sobre algumas enzimas hepáticas e intestinais, sugerem que eles apresentam maior habilidade de adaptação a uma brusca interrupção da lactação e passagem para dieta sólida^{18, 19}.

Esses dados levam a pensar que os efeitos de uma atividade física forçada diferem dos daquela voluntária, provavelmente por envolver menos estresse no animal.

Todos os estudos até aqui citados, investigaram as interferências da atividade física materna em condições de nutrição adequada. Praticamente nada se conhece acerca do efeito da atividade física sobre o organismo materno-fetal em condições de desnutrição materna no período gestacional.

Encontramos na literatura apenas o estudo de TAFARI et alii³⁰ que trabalharam com gestantes com consumo protéico-calórico inadequado, classificadas em dois grupos segundo o tipo de atividade física que exerciam; verificaram que aquelas que desenvolviam atividade física pesada ganharam menos peso durante a gestação, sendo que a fração não fetal (ganho ponderal total da mãe menos o peso ao nascer da criança) foi a mais afetada — redução de 55% em relação à das mães com atividade física leve; o peso ao nascer das crianças foi significativamente menor que o das crianças geradas por mães com atividade física leve. Concluíram assim que, se a alimentação materna inadequada é um fator limitante do crescimento fetal, seu efeito é aumentado pelo trabalho físico durante a gestação.

No nosso estudo²⁸, ratas grávidas, com restrição alimentar e submetidas a corrida diária, apresentaram uma depleção considerável da reserva de gordura corporal, mas o peso fetal no 20º dia, no entanto, não diferiu significativamente em relação ao dos da rata controle; já, aquelas com restrição alimentar e sem atividade física, geraram fetos com peso significativamente inferior. Isso não significa que a atividade física seja benéfica para o feto da rata má nutrida pois, tanto nos seus fetos como nos da rata alimentada ad libitum e submetida a atividade física, o número de células cerebrais tendeu a reduzir, em relação ao dos fetos das ratas controle.

CONCLUSÕES

Como comentam JENKINS & CICONNE¹⁷, é alarmante a tendência atual que se observa, de recomendarem-se atividades mais vigorosas durante a gestação, diante da escassez de estudos nessa área, além do que são altamente contraditórios os dados existentes na literatura.

À luz dos conhecimentos atuais, pode se afirmar que é impossível fazer recomendações quanto ao tempo, a frequência, a duração, o tipo e a intensidade da atividade física que a mulher pode exercer com total segurança durante a gestação sem que haja nenhum efeito prejudicial sobre o desenvolvimento do processo gestacional e do próprio feto.

SHIMA, H Considerations about physical activity during pregnancy. *Rev. Esc. Enf. USP*, São Paulo, 24(3):389-396, Dec. 1990.

The author reviews works dealing with the effects of physical activity during pregnancy on the maternal and fetal organism. Considering the great controversy existent in the literature comments on the tendency to recommend more vigorous activity to pregnant woman is examined.

UNITERMS: *Pregnancy. Exertion. Maternal-fetal exchange.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 BENDER, S. **Obstetrics for pupil midwives.** London, William Heinemann Medical Books, 1968. 72p.
- 2 BLAKE, C.A. & HAZELWOOD, R.L. Effect of pregnancy and exercise on actomyosin, nucleic acid and glycogen content of the rat heart. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, New York, 136(2):632-6, 1971.
- 3 BLEIER, I.J. **Maternity nursing: a textbook for practical nurses.** 3. ed. Philadelphia, Saunders, 1971. 63p.
- 4 CLAPP III, J.F. Acute exercise stress in the pregnant ewe. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, Saint Louis, 136(4):489-93, 1980.
- 5 ——— & DICKSTEIN, S. apud LOTGERING, F.K.; GILBERT, R.D.; LONGO, L. Maternal and fetal responses to exercise during pregnancy. *Physiol. Rev.*, Bethesda, 65(1):1-36, 1985.
- 6 COLLINGS, C.A.; CURET, L.B.; MULLIN, J.P. Maternal and fetal responses to a maternal aerobic exercise program. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, Saint Louis, 145(6):702-7, 1983.
- 7 CURET, L.B.; ORR, J.A.; RANKIN, J.H.G.; UNGERER, T. Effect of exercise on cardiac output and distribution of uterine blood flow in pregnant ewes.
- 8 DHINDSA, D.S.; METCALFE, J.; HUMMELS, D.H. Responses to exercise in the pregnant pygmy goat. *Resp. Physiol.*, Amsterdam, 32(3):299-311, 1978.
- 9 EMMANOULIDES, G.C.; HOBEL, C.J.; YASHIRO, K.; KLYMAN, G. Fetal responses to maternal exercise in the sheep. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, Saint Louis, 112(1):130-7, 1972.
- 10 ERDELYI, G.J. Gynecological survey of female athletes. *J. Sports. Med. Phys. Fitness.*, Torino, 2:174-9, 1962.
- 11 FERRARASE, C. & FRACCAROLI, G. Attivita sportiva e maternita. *Minerva Med.*, Torino, 71(18):1321-8, 1980.
- 12 FOX, M.E.; HARRIS, R.E.; BREKKEN, A.L. The active-duty military pregnancy: a new-high-risk category. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, Saint Louis, 129(6):705-7, 1977.
- 13 HAUTH, J.C.; GILSTRAP III, L.C.; WIDMER, K. Fetal heart reactivity before and after maternal jogging during the third trimester. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, Saint Louis, 142(2):545-7, 1982.
- 14 HOHIMER, A.R.; BISSONETTE, J.M.; METCALFE, J.; Mc KEAN, T.A. Effect of exercise on uterine blood flow in the pregnant pygmy goat. *J. Amer. Med. Ass.*, Chicago, 246(2):H207-12, 1984.
- 15 ILLSEY, R.; BILLEWICZ, W.Z.; THOMSON, A.M. Prematurity and paid work during pregnancy. *Brit. J. Prev. Soc. Med.*, London, 8(1):153-6, 1959.
- 16 JARRET II, J.C. & SPELLACY, W.N. Jogging during pregnancy: an improved outcome? *Obstet. Gynec.*, New York, 61(6):705-9, 1983.

- 17 JENKINS, R.R. & CICCONE, C. Exercise effect during pregnancy on brain nucleic acids of offspring in rats. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, Chicago, 61(3):124-7, 1980.
18. KARASAWA, K.; SUWA, J.; KIMURA, S. The amount of voluntary exercise during pregnancy and lactation and effect of voluntary exercise on the lactational performance in mice. *J. Nutr. Sci. Vitaminol*, 27:333-9, 1981. ?
19. KARASAWA, K. & KIMURA, S. The effect of maternal exercise on the development of digestive function of pups weaned prematurely in mice. *Nutr. Rep. Int.*, 37(4):875-83, 1988.
20. LONGO, L.D.; HEWITT, C.W.; LORIEN, R.H.W.; GILBERT, R.D. To what extent does maternal exercise affect fetal oxygenation and uterine blood flow? *Feder. Proc.*, Bethesda, 37(3):905,-1978. ?
21. LOTGERING, F.K.; GILBERTO, R.D.; LONGO, L. Maternal and fetal responses to exercise during pregnancy. *Physiol. Rev.*, Bethesda, 65(1):1-36, 1985.
- 22 MALINA, R.M. Exercise as an influence upon growth: review and critique of current concepts. *Clin. Pediatr.*, Philadelphia, 8(1):16-26, 1969.
23. MORRIS, N.; OSBORN, S.B.; WRIGHT, H.P.; HART, A. Effective uterine blood flow during exercise in normal and pre-eclamptic pregnancies. *Lancet*, London, 2:48-4, Sept. 8, 1956.
24. NAEYE, R.L. & PETERS, E.C. Working during pregnancy: effects on the fetus. *Pediatrics*, Springfield, 69(6):724-7, 1982.
25. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. *Capacidad óptima de rendimiento físico en el adulto*. Ginebra, 1969. 34p. (Serie de informes técnicos, 436).
26. ORR, J.; UNGERER, T.; WILL, J.; WERNICKE, K.; CURET, L.B. Effect of exercise stress on carotid, uterine, and iliac blood flow in pregnant and non pregnant ewes. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, Saint Louis, 114(2):213-7, 1972.
27. PARISKOVA, J. Impact of daily work load during pregnancy on the microstructure of the rat heart in male offspring. *Europ. J. Appl. Physiol.*, Berlin, 34(4):326-6, 1975.
28. SHIMA, H. Efeito da atividade física e restrição alimentar na gestação sobre o binômio mãe-feto (crescimento cerebral do feto). São Paulo, 1985. 98p. (Tese de doutorado — Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo).
29. SIBLEY, L.; RUHLING, R.O.; CAMERON-FOSTER, J.; CHRISTENSEN, N.C.; BOLEN, T. Swimming and physical fitness during pregnancy. *J. Nurse Midwife*, New York, 26(6):3-12, Nov./Dec. 1981.
30. TAFARI, N.; NAEYE, R.L.; GOBEZIE, A. Effects of maternal undernutrition and heavy physical work during pregnancy on birth weight. *Br. J. Obstet. Gynecol.*, Oxford, 87(3):222-6, 1980.
31. TERADA, M. Effects of severe maternal physical exercise during early pregnancy upon the development of mouse embryos. *Jap. J. Phys. Fit. Sports Med.*, Tokyo, 18:28-32, 1969.
32. ———. Effect of physical activity before pregnancy on fetuses of mice exercised forcibly during pregnancy. *Teratology*, New York, 10(2):141-4, 1974.
33. WILSON, N.C. & GISOLFI, C.V. Effects of exercising rats during pregnancy. *J. Appl. Physiol.*, Bethesda, 48(1):34-40, 1980.
34. ZAHARIEVA, E. Olympic participation by women: effects on pregnancy and childbirth. *J. Amer. Med. Ass.*, Chicago, 221(9):992-5, 1972.

Recebido em 13/03/90