

Efeitos do método Pilates sobre variáveis antropométricas e de flexibilidade em meninas adolescentes

Effects of Pilates method on anthropometric variables and flexibility in teen girls

Marília Prates da Costa, Antonio Adolfo Mattos de Castro, Simone Lara

RESUMO

Objetivos: Considerando a importância da prática de atividade física sobre o perfil de saúde de meninas durante a adolescência, o estudo objetivou comparar o perfil antropométrico e de flexibilidade de meninas adolescentes praticantes e não praticantes do método Pilates. **Métodos:** Participaram 28 meninas, divididas em dois grupos: o Grupo Pilates (GP), que praticou os exercícios do método, e o Grupo inativo (GI), que não realizou atividade física regular. O perfil antropométrico e a flexibilidade foram avaliados em ambos os grupos, pré e pós-intervenção. **Resultados:** Houve um aumento das variáveis antropométricas em ambos os grupos, porém a flexibilidade das meninas que praticou o método Pilates se manteve e a das meninas consideradas inativas reduziu. **Conclusão:** Sugere-se uma possível influência do Método Pilates sobre a manutenção da flexibilidade em meninas adolescentes.

Descritores: Adolescente; Flexibilidade; Composição corporal; Antropometria; Técnicas de Exercício e de Movimento.

ABSTRACT

Objectives: Considering how important physical activity is on the health profile of teenagers girls, this study aimed to compare the anthropometric and flexibility data of teen girls who practiced and who did not practice the Pilates method. **Methods:** Participated 28 girls, divided into two groups: the Pilates group (GP), who practiced the method of exercise, and the inactive group (GI), which made no regular physical activity. The anthropometric parameters and flexibility were evaluated in both groups, before and after the intervention period. **Results:** There was an increase of anthropometric variables in both groups, but the flexibility of the girls who practiced Pilates remained normal and, on the other hand, it was reduced in the physically inactive girls. **Conclusion:** This might indicate the effect that the Pilates method imposes on flexibility preservation in teen girls.

Descriptors: Adolescent; Flexibility; Body composition; Anthropometry; Exercise Movement Techniques.

Como citar este artigo:

Costa MP, Castro AAM, Lara S. Efeitos do método Pilates sobre variáveis antropométricas e de flexibilidade em meninas adolescentes. Revista Saúde (Sta. Maria). 2018; 44(1):1-7.

Autor correspondente:

Marília Prates da Costa
E-mail: marilia.pc@hotmail.com
Telefone: (55) 3413-4321
Formação Profissional: Formada em Fisioterapia pela Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)
Filiação Institucional: UNIPAMPA
Link para o currículo Lattes: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4368994P5>
Endereço para correspondência: Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA); Faculdade de Ciências da Saúde, Campus Uruguaiana, BR 472, km 592, CP 118, CEP 97500-970.
Telefone: (55) 3413-4321

Data de Submissão:

20/08/2016

Data de aceite:

26/03/2018

Conflito de Interesse: Não há conflito de interesse



Introdução

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a adolescência é definida como o período de vida compreendido dos 10 aos 19 anos, representando uma fase de transição entre a infância e a vida adulta¹. Essa fase também é marcada pela puberdade, caracterizada como uma série de eventos maturacionais inter-relacionados, que promovem mudanças corporais (estirão pubertário) e desenvolvimento da função reprodutiva e dos caracteres sexuais secundários².

Durante a puberdade, ocorre a maior diferenciação sexual desde a vida fetal e a mais rápida taxa de crescimento linear desde os primeiros anos de vida, além do ganho de estatura e peso corporal³. Essa fase é considerada como um período de grandes alterações metabólicas e hormonais, que pode contribuir para o desenvolvimento de doenças crônicas, como a obesidade, especialmente nas meninas⁴.

Sob esse olhar, a prática de atividade física regular está associada a um risco reduzido de desenvolver sobrepeso e obesidade, uma vez que apresenta efeitos positivos sobre a saúde cardiovascular e musculoesquelética⁵. Sobre essa última, especificamente, é importante considerar a flexibilidade como uma variável fisiológica imprescindível à realização das tarefas motoras⁶, contudo, até que ponto o nível de atividade física determina a flexibilidade ainda é uma questão pouco esclarecida⁷.

Nesse contexto, o método Pilates consiste em um programa de exercício físico, que considera o corpo e a mente como uma unidade, tendo como base o conceito denominado de contrologia, e apresenta como princípios a concentração, controle, fluidez, precisão, respiração e centralização⁸. Por meio desses princípios, o método Pilates tem como finalidade o controle de adiposidade corporal e coordenação neuromuscular, o aumento da resistência física e mental e dos níveis de flexibilidade e força muscular⁸.

Considerando que a prevalência de inatividade física em adolescentes brasileiros mostra-se elevada (49,8%)⁹, e que essa taxa é mais expressiva em meninas do que em meninos⁹, é relevante a realização de estudos sobre a prática de exercício físico envolvendo adolescentes do sexo feminino. Com base no exposto, o objetivo do estudo foi comparar o perfil antropométrico e de flexibilidade de meninas adolescentes praticantes e não praticantes do método Pilates.

Metodologia

Trata-se de um estudo de intervenção, quantitativo, no qual foi incluída uma amostra feminina de estudantes, na faixa-etária entre 10-12 anos, que não apresentasse diagnóstico de doença neurológica ou muscular grave, regularmente matriculada em duas turmas do 5º ano do Ensino Fundamental, de uma escola pública que não oferta a disciplina de Educação Física no currículo escolar dos anos iniciais, localizada na periferia do município de Uruguaiana, interior do Rio Grande do Sul, Brasil. Os critérios de exclusão adotados no presente estudo foram estudantes do sexo masculino, bem como meninas que, durante o período de intervenção, iniciassem a prática de alguma atividade física. O projeto foi aprovado no Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade do Pampa, sob o número 457.088/2013, e os responsáveis legais pelas menores assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), concordando sobre a participação da menor no estudo.

Assim, dois grupos foram estabelecidos de forma aleatória (sorteio), dos quais uma turma foi selecionada para realizar o Método Pilates, integrando o Grupo Pilates (GP), e a outra recebeu palestras gerais em saúde, constituindo o Grupo Inativo (GI). As estudantes dos dois grupos foram avaliadas e reavaliadas, por meio de um protocolo, constando de uma avaliação antropométrica e de flexibilidade, assim sendo:

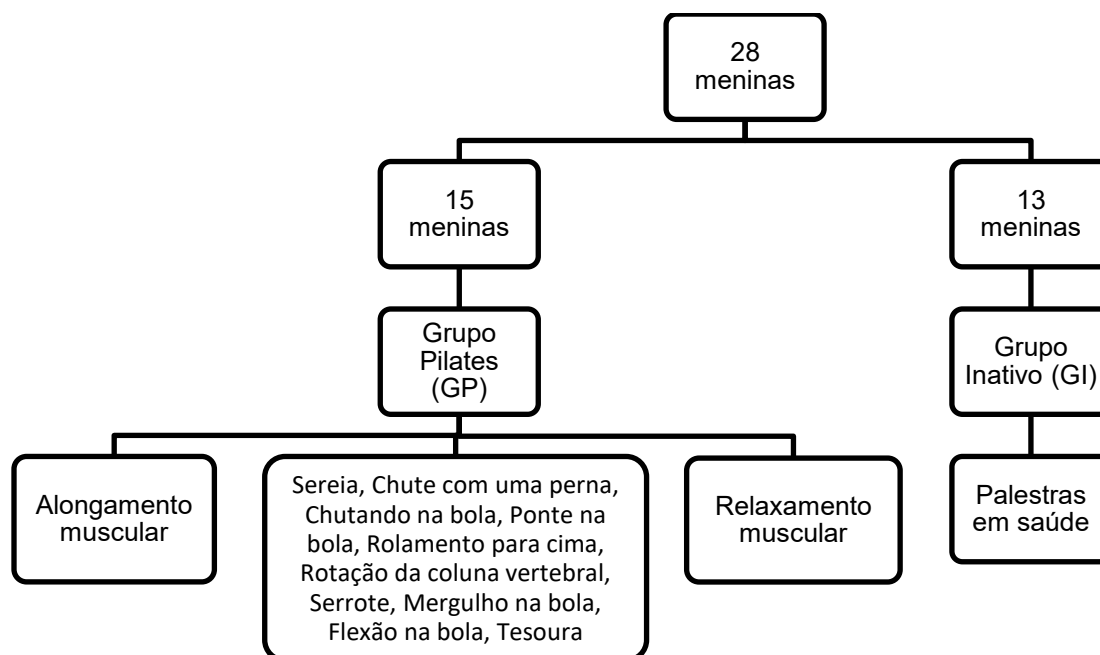
- Avaliação antropométrica: Foi verificada a Massa corporal, Estatura, Índice de massa corporal (IMC), Circunferência da cintura (CC)¹⁰, Circunferência do quadril (CQ)¹⁰, Relação cintura-quadril (RCQ)¹⁰;

- Flexibilidade: Avaliada por um banco de Wells, por meio do teste Sit and Reach (sentar e alcançar), onde o movimento foi realizado três vezes e considerou-se o maior valor observado¹¹.

Após a avaliação, o GP praticou o método Pilates durante quatro meses, com frequência de duas vezes semanais e duração aproximada de uma hora cada. O protocolo de intervenção baseou-se nos exercícios do método Pilates (Pilates solo e com bola), proposto por Page¹². Os autores dividiram as sessões em três etapas: a preparação (alongamentos musculares), a parte específica (exercícios do método Pilates) e a volta à calma (relaxamento muscular). O GI recebeu palestras em saúde, envolvendo temáticas sobre aquisição de hábitos de vida saudáveis na adolescência, incluindo

os temas de alimentação, prática de exercício físico regular e prevenção de doenças crônicas, ao longo do período do estudo, com frequência de uma vez por mês, por aproximadamente 1 hora de duração.

As atividades do GP e do GI foram realizadas na escola, e o protocolo do estudo pode ser visualizado na figura 1. Para a análise dos dados, na reavaliação, foram consideradas apenas as meninas que participaram da intervenção obtendo frequência mínima de 75% no estudo (tanto no GP, quanto no GI).



RESULTADOS:

Foram incluídas 28 meninas, sendo 15 do GP (10,66±0,89 anos) e 13 do GI (10,53±1,26 anos), não havendo diferença etária entre os grupos (p=0,75). Valores ideais, de antropometria (Gaya & Silva13 e Nhanhes III14) e de flexibilidade (Gaya & Silva13) de meninas adolescentes com 10 anos de idade estão dispostos na tabela 1.

Tabela 1. Valores ideais de antropometria e flexibilidade de meninas adolescentes com dez anos de idade

Variáveis	Valores ideais	Autores
IMC	13,40 - 18,63 Kg/m ²	Gaya e Silva, 2007
CC	≤ 79 cm	Nhanhes III, 2005
Flexibilidade	28 – 31 cm	Gaya e Silva, 2007

IMC: Índice de massa corporal, CC: circunferência da cintura

Os dados relacionados às características antropométricas e de flexibilidade do GP e GI pré e pós-intervenção estão dispostos na tabela 2. Foi possível identificar um aumento das variáveis relacionadas ao IMC, CC e RCQ e a manutenção dos níveis de flexibilidade pós-intervenção no GP. Ainda, de acordo com o IMC, a amostra apresentou-se dentro do peso corporal adequado, a CC esteve abaixo do ponto de corte considerado de risco para obesidade central, e a flexibilidade foi classificada como razoável, antes e após o estudo. Quanto ao GI, a massa corporal (IMC) e a CC das adolescentes não sofreu alterações pós-intervenção, mantendo-se dentro dos padrões considerados adequados, porém houve aumento do valor de RCQ pós-intervenção. Com relação à flexibilidade, houve uma redução significativa dos valores, no qual as meninas passaram da classificação razoável para fraco.

Tabela 2. Características antropométricas e de flexibilidade do Grupo Pilates e do Grupo Inativo pré e pós-intervenção

Variáveis	GP PRÉ	GP PÓS	P	GI PRÉ	GI PÓS	P
IMC	17,64±3,45	18,49±3,91	0,01*	17,28 ±1,68	18,57±2,52	0,13
CC	61,13±8,52	67,33±10,26	0,002*	62,30±4,23	65,61±6,62	0,07
RCQ	0,82±0,04	0,88±0,11	0,05*	0,80±0,03	0,84±0,04	0,05*
Flexibilidade	27,75±5,14	27,82±6,61	0,96	25,68±4,71	22,64±6,75	0,05*

GP: Grupo Pilates, GI: Grupo Inativo, IMC: Índice de massa corporal, CC: circunferência da cintura, RCQ: relação cintura-quadril, *Significância estatística $P \leq 0,05$

A comparação do perfil antropométrico e de flexibilidade entre os grupos, antes e após o estudo, está disposta na tabela 3. Foi possível verificar que, antes do estudo, não houve diferença das variáveis analisadas entre os grupos. Porém, após a intervenção, houve diferença na variável flexibilidade entre os grupos, evidenciando que a flexibilidade do GP foi superior ao GI pós-intervenção.

Tabela 3. Comparação do perfil antropométrico e de flexibilidade entre os grupos pré e pós-intervenção.

Variáveis	GP PRÉ	GI PRÉ	P	GP PÓS	GI PÓS	P
IMC	17,64±3,45	17,28±1,68	0,73	18,49±3,91	18,57±2,52	0,94
CC	61,13±8,52	62,30±4,23	0,65	67,33±10,26	65,61±6,62	0,60
RCQ	0,82±0,04	0,80±0,03	0,44	0,88±0,11	0,84±0,04	0,26
Flexibilidade	27,75±5,14	25,68±4,71	0,27	27,82±6,61	22,64±6,75	0,05*

GP: Grupo Pilates, GI: Grupo Inativo, IMC: Índice de massa corporal, CC: circunferência da cintura, RCQ: relação cintura-quadril, *Significância estatística $P \leq 0,05$

Discussão

No presente estudo, foi observado um aumento da massa corporal e/ou medidas centrais no GP e no GI. Fisiologicamente, esse fator decorre, principalmente, pelo crescimento físico e pelas modificações nos componentes corporais das meninas¹⁵. fase essa conhecida como “estirão”, durante o qual ocorre uma intensa fase de aceleração, seguida por uma desaceleração rápida do crescimento até sua parada.

Nesse contexto, o estirão feminino inicia aproximadamente aos 10 anos de idade¹⁶, faixa-etária correspondente às meninas do presente estudo. Autores reportam que nessa fase ocorrem modificações antropométricas e de composição corporal significativas¹⁷, estando relacionadas às influências hormonais, pois o estrogênio causa um aumento da deposição de gordura, principalmente nas coxas e na região do quadril, resultando no aumento da massa corporal^{18,19}.

Considerando as modificações antropométricas presentes nesse ciclo de vida da mulher, deve-se atentar para o fato de que existe um risco potencial para o desenvolvimento de sobrepeso corporal e aumento da obesidade central nessa fase. De fato, os distúrbios de massa corporal podem ter início na infância e na adolescência, e se perpetuar na fase adulta, aumentando o risco para o desenvolvimento de doenças crônicas²⁰. No entanto, no presente estudo, o fator sobrepeso e risco para obesidade central não foi encontrado, pois mesmo com o aumento da massa corporal e/ou medidas centrais pós-intervenção, a amostra apresentou valores considerados adequados.

As praticantes do método Pilates apresentaram aumento da massa corporal e de medidas centrais no atual estudo, diferentemente de outra pesquisa, que encontrou uma redução de massa corporal em meninas na faixa-etária de 11 anos, através da prática de quatro semanas do método Pilates²¹. Sob esse olhar, pesquisadores identificaram efeitos positivos da prática de 16 semanas do método sobre a redução do IMC em mulheres²². Contudo, autores destacam que existe a necessidade de maiores trabalhos experimentais para identificar os efeitos do método sobre variáveis de

composição corporal²³.

A flexibilidade representa um elemento primordial da saúde física em geral, uma vez que influencia as atividades de vida diárias e a manutenção de um estilo de vida independente²⁴. No atual estudo, a flexibilidade das meninas que praticou o método Pilates se manteve após a intervenção, e reduziu nas meninas consideradas inativas. Assim, apesar de não haver aumento dos níveis de flexibilidade nas meninas do GP, a prática do método pareceu ter influência sobre a manutenção dessa variável na amostra avaliada.

Nesse sentido, estudos demonstraram efeitos positivos do método Pilates sobre os níveis de flexibilidade em jovens universitárias^{25,26}. Outros autores identificaram uma melhoria nos níveis de flexibilidade em mulheres, após a prática de 12 semanas do método²⁷. Em outra pesquisa, houve um aumento dos níveis de flexibilidade em adolescentes, com média etária de 14 anos, após 06 semanas da prática do método Pilates²⁸. A prática de 12 semanas do método também melhorou a flexibilidade de adolescentes de 12 a 17 anos de idade, portadores de diabetes mellitus tipo 1²⁹.

Cabe ressaltar que esses trabalhos reportaram os efeitos do método Pilates em jovens com uma faixa-etária maior do que a avaliada no atual estudo. Esse fator deve ser considerado, uma vez que, a flexibilidade reduz durante o estirão, fase presente nas meninas do atual estudo, tendo em vista que os ossos crescem muito rapidamente e os músculos não se alongam no mesmo ritmo, havendo um aumento de rigidez músculo-tendão na área da articulação³⁰. Apesar da flexibilidade reduzir nessa fase, sua perda parece ser minimizada em indivíduos que permanecem ativos³⁰.

Portanto, o fator fisiológico, relacionado à redução da flexibilidade na faixa-etária abordada no atual estudo, bem como a importância da prática de exercício físico, parece explicar, em parte, os resultados do presente trabalho, no qual houve redução da flexibilidade no GI e manutenção no GP. Assim, é relevante a prática do alongamento nessa fase³⁰, a fim de evitar a queda brusca de flexibilidade articular, característica desse ciclo de vida, bem como o desenvolvimento de lesões²⁸. Logo, o método Pilates pode ser uma intervenção adequada para alcançar essa finalidade, embora raramente utilizado nessa população²⁸.

Como limitação do estudo, destaca-se a amostra relativamente pequena, e, devido à carência de estudos na área, sugere-se a realização de novos estudos que elucidem os efeitos do método Pilates sobre variáveis antropométricas e de flexibilidade na adolescência, considerando não somente a idade cronológica, mas também a maturação sexual das jovens.

Conclusão

No presente estudo, foi observado um aumento de massa corporal, de medidas centrais e manutenção dos níveis de flexibilidade, após a prática do método Pilates. No grupo inativo, houve manutenção de massa corporal, aumento das medidas centrais e redução dos níveis de flexibilidade.

Desta forma, podemos destacar que a prática do método Pilates contribuiu para a manutenção dos níveis de flexibilidade na amostra avaliada.

Referências

1. World Health Organization. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ.* 2007;85(9):660-7.
2. Silva AC, Adan LF. Growth in boys and girls with precocious puberty. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2003;47:422-31.
3. Rogol AD, Roemmich JN, Clark PA. Growth at puberty. *J Adolesc Health.* 2002;31 (Suppl 6):192-200.
4. Spadano JL, Bandini LG, Must A, Dallal GE, Dietz WH. Does menarche mark a period of elevated resting metabolic rate? *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2004; 286(3):E456-62.
5. Klein-Platat C, Oujaa M, Wagner A, Haan MC, Arveiler D, Schlienger JL, et al. Physical activity is inversely related to waist circumference in 12-y-old French adolescents. *Int J Obes.* 2005; 29: 9–14.
6. Coelho CW, Araújo CGS. Relação entre aumento da flexibilidade e facilidades na execução de ações cotidianas em adultos participantes de programa de exercício supervisionado. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2000; 2:31-41.

7. Tinazci C, Emiroglu O. Physical fitness of rural children compared with urban children in North Cyprus: a normative study. *J Phys Act Health*. 2009; 6:88-92.
8. Siler R. O corpo Pilates: Um guia para o fortalecimento, alongamento e tonificação sem uso de maquinas. São Paulo: Summus, 2008.
9. Farias Júnior JC de, Lopes AS, Mota J, Hallal PC. Prática de atividade física e fatores associados em adolescentes no Nordeste do Brasil. *Rev Saúde Pública*. 2012;46(3):505-15.
10. Callaway CW, Chumlea WC, Bouchard C, Himes JH, Lohman TG, Martin AD, et al. Circunferences. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign (IL): Human Kinetics; 1988. p.39-54.
11. Marins J, Giannichi R. Avaliação e prescrição de atividade física. 3 ed. Rio de Janeiro: Shape, 1996.
12. Page P. Pilates Illustrated: Strength, flexibility, posture e balance. 1º edição. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers, 2010.
13. Gaya A, Silva G. PROESP-BR: manual de aplicação de medidas e testes, normas e critérios de avaliação. Porto Alegre: 2007.
14. NHANES III, Center for disease control and prevention. The third national health and nutrition examination survey (Nhanes III, 1988-1994). References and manual report. Bethesda: National center for health statistics, 2005.
15. Waltrick ACA, Duarte MFS. Estudo das características antropométricas de escolares de 7 à 17 anos - Uma abordagem longitudinal mista e transversal. *Rev Bras Cineantropometria e Desempenho Humano*. 2000; 2(1): 17-30.
16. Ferreira RA, Romanini MAV, Miranda SM, Beirão MMV. Adolescente: particularidades de seu atendimento. In: Leão E, Corrêa EJ, Viana MB, Mota JAC, editores. *Pediatria Ambulatorial*. 3ª ed. Belo Horizonte: Coopmed; 1998. p. 49-56.
17. Siervogel RM, Maynard LM, Wisemandle WA, Roche AF, Guo SS, Chumlea WC, et al. Annual changes in total body fat (TBF) and fat free mass (FFM) in children from 8 to 18 years in relation to changes in body mass index (BMI). The fels longitudinal study. *Ann NY Acad Sci*. 2000; 904: 420-3.
18. Riggs BL, Khosla S, Melton LJ. Sex steroids and the construction and conservation of the adult skeleton. *Endocr Rev*. 2002;23:279-302.
19. Wells JC. Sexual dimorphism of body composition. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2007;21:415-30.
20. Krebs RJ, Braz ALO, Kroeff MS. Estudo comparativo das curvas de crescimento e estado nutricional de crianças praticantes de natação. In: *Anais do 3º Congresso Brasileiro de Atividade Física e Saúde [resumo impresso]*; 2001; Florianópolis. p.67.
21. Jago R, Jonker ML, Missaghian M, Baranowski T. Effect of 4 weeks of Pilates on the body composition of young girls. *Prev Med*. 2006; 42(3):177-80.
22. Vaquero-Cristóbal R, López-Miñarro PA, Alacid Cárceles F, Esparza-Ros F. The Effects of the Pilates Method on Hamstring Extensibility, Pelvic Tilt and Trunk flexion. *Nutr Hosp*. 2015. 1;32(5):1967-86.
23. Aladro-Gonzalvo AR, Machado-Díaz M, Moncada-Jiménez J, Hernández-Elizondo J, Araya-Vargas G. The effect of Pilates exercises on body composition: a systematic review. *J Bodyw Mov Ther*. 2012; 16(1):109-14.
24. Stahokostas L, Litte RMD, Vandervoort AA, Paterson DH. Flexibility training and functional ability in older adults: a systematic review. *J Aging Res*. 2012;1-30.
25. Alves de Araújo ME, Bezerra da Silva E, Bragade Mello D, Cader SA, Shiguemi Inoue Salgado A, Dantas EH. The effectiveness of the Pilates method: reducing the degree of non-structural scoliosis, and improving flexibility and pain in female college students. *J Bodyw Mov Ther*. 2012;16(2):191-8.
26. Kibar S, Yardimci FÖ, Evcik D, Ay S, Alhan A, Manço M, Ergin ES. Can a pilates exercise program be effective on balance, flexibility and muscle endurance? A randomized controlled trial. *J Sports Med Phys Fitness*. 2016;56(10):1139-1146.
27. Kao YH, Liou TH, Huang YC, Tsai YW, Wang KM. Effects of a 12-week Pilates course on lower limb muscle strength and trunk flexibility in women living in the community. *Health Care Women Int*. 2015;36(3):303-19.

-
28. González-Gálvez N, Poyatos MC, Pardo PJM, Vale RGS, Feito Y. Effects of a Pilates school program on Hamstrings flexibility of adolescents. *Rev Bras Med Esporte*. 2015; 21(4):302-307.
 29. Tunar M, Ozen S, Goksen D, Asar G, Bediz CS, Darcan S. The effects of Pilates on metabolic control and physical performance in adolescents with type 1 diabetes mellitus. *J Diabetes Complications*. 2012;26(4):348-51.
 30. Alter JM. *Ciência da flexibilidade*. Porto Alegre: Artmed, 2010.