

INCONTINÊNCIA URINÁRIA E EXERCÍCIO: DESCRIÇÃO CINESIOLÓGICA DE UMA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO



ARTIGO ORIGINAL
ORIGINAL ARTICLE
ARTÍCULO ORIGINAL

URINARY INCONTINENCE AND EXERCISE: KINESIOLOGICAL DESCRIPTION OF AN INTERVENTION PROPOSAL

INCONTINENCIA URINARIA Y EJERCICIO: DESCRIPCIÓN KINESIOLÓGICA DE UNA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Aletha Silva Caetano^{1,2}
(Profissional de Educação Física)
Frank Shiguemitsu Suzuki^{1,3}
(Profissional de Educação Física)
Maria Helena Baena de Moraes
Lopes² (Enfermeira)

1. Universidade Nove de Julho, São Paulo, SP, Brasil.
2. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.
3. Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência:

Aletha Silva Caetano.
Rua Barão de Tefé, 37, apto. 124,
Água Branca, São Paulo, SP, Brasil.
05003-040.
alethacaetano@uninove.br

RESUMO

Introdução: Pesquisas mostram que os sintomas da incontinência urinária são comuns entre mulheres que praticam atividade física. **Objetivo:** Realizar análise cinesiológica de exercícios específicos para os músculos do assoalho pélvico, propondo correspondências destas posturas por meio de exercícios resistidos. **Métodos:** Esta pesquisa é de natureza descritiva com nível de evidência V. Foram realizadas filmagens e fotos, para obtenção de imagem para a coleta de dados, a partir da realização das posturas específicas. **Resultados:** O estudo cinesiológico revelou que os músculos envolvidos nas posturas de exercícios para a prevenção da incontinência urinária além daqueles específicos do assoalho pélvico foram: os flexores de tronco; os eretores da espinha; os adutores e os extensores de quadril. Os exercícios físicos resistidos correspondentes para estas posturas em aparelhos de musculação foram o hack machine, a cadeira adutora, a cadeira abductora, o agachamento smith machine e o agachamento livre ou na máquina. **Conclusão:** É possível a construção de correspondência entre os exercícios para os músculos do assoalho pélvico e exercícios resistidos com equipamentos de musculação e pesos livres. Sugere-se nova estratégia para o profissional de educação física, a partir de exercícios resistidos, a saber: realizar abordagem coadjuvante para o tratamento e a prevenção da incontinência urinária durante a prática de exercícios físicos e esportivos. **Nível de evidência V, Série de casos.**

Descritores: Exercício; Incontinência urinária; Incontinência urinária por estresse; Diafragma da pelve.

ABSTRACT

Introduction: Research shows that symptoms of urinary incontinence are common among women who engage in physical activity. **Objective:** To conduct a kinesiological analysis of specific exercises for the pelvic floor muscles (PFM), proposing correspondences of these postures through resistance exercises. **Methods:** This research project is of a descriptive nature with level of evidence V. Videos and photos were taken to obtain an image for the collection of data based on the accomplishment of the specific postures. **Results:** The kinesiological study revealed that the muscles involved in the postures of exercises targeting the prevention of urinary incontinence beyond those specific to the pelvic floor were: trunk flexors; spinal erector; adductors and hip extensors. The resistance exercises corresponding to these positions in bodybuilding apparatus were the machine hack squat; sitting adductor exercises; sitting abductor exercises; the smith machine squat and the free squat or machine squat. **Conclusion:** This study showed that it is possible to construct correspondence between exercises for the pelvic floor muscles and resistance exercises with bodybuilding equipment and free weights. A new strategy is suggested for the physical education professional, based on resistance exercises: taking a coadjuvant approach to the treatment and prevention of urinary incontinence during physical and sports exercises. **Level of evidence V, Case series.**

Keyword: Exercise; Urinary incontinence; Urinary incontinence, stress; Pelvic floor.

RESUMEN

Introducción: Las investigaciones muestran que los síntomas de la incontinencia urinaria son comunes entre las mujeres que realizan actividad física. **Objetivo:** Realizar análisis kinesiológico de ejercicios específicos para los músculos del suelo pélvico, proponiendo correspondencias de estas posturas por medio de ejercicios resistidos. **Métodos:** Esta investigación es de naturaleza descriptiva con nivel de evidencia V. Fueron realizadas filmaciones y fotos, para obtención de imagen para la recolección de datos a partir de la realización de las posturas específicas. **Resultados:** El estudio kinesiológico reveló que los músculos involucrados en las posturas de ejercicios para la prevención de la incontinencia urinaria, además de aquellos específicos del suelo pélvico fueron: los flexores de tronco; los erectores de la espina dorsal; los aductores y los extensores de cadera. Los ejercicios físicos resistidos correspondientes para estas posturas en aparatos de musculación fueron: hack machine; silla aductora; silla abductora; sentadilla smith machine y sentadilla libre o en la máquina. **Conclusión:** Es posible la construcción de correspondencia entre los ejercicios para los músculos del suelo pélvico y ejercicios resistidos con equipos de musculación y pesos libres. Se sugiere nueva estrategia para el profesional de educación física, a partir de ejercicios resistidos, a saber: realizar un enfoque coadyuvante para el tratamiento y la prevención de la incontinencia urinaria durante la práctica de ejercicios físicos y deportivos. **Nivel de evidencia V, Serie de casos.**

Descritores: Ejercicio; Incontinencia urinaria; Incontinencia urinaria de esfuerzo; Diafragma pélvico.



INTRODUÇÃO

A incontinência urinária (IU) é definida pela International Continence Society (ICS), como “queixa de qualquer perda involuntária de urina”.¹ O tipo mais comum de IU entre as mulheres é a incontinência urinária de esforço (IUE), definida como queixa de perda involuntária de urina no esforço (como espirros ou tosse) ou exercício físico (por exemplo, atividades esportivas), sendo responsável por quase metade dos casos e atinge com mais frequência mulheres jovens com idade entre 25 e 49 anos.²

Entre as mulheres que praticam exercícios físicos e esportivos, o tipo mais comum identificado é a IUE, e sua prevalência pode variar de 20% a 85% considerando a definição utilizada, faixa etária, paridade, tipo, frequência e intensidade da atividade.³⁻⁵ Embora a literatura não seja conclusiva a esse respeito, estudos mostram que exercícios que exigem muito esforço físico e demandam alto impacto podem ocasionar aumento excessivo na pressão intra-abdominal. Esse aumento pode sobrecarregar os órgãos pélvicos, empurrando-os para baixo, ocasionando danos aos músculos responsáveis pelo suporte desses órgãos.⁶

Os primeiros estudos que descrevem a relação do exercício físico com sintomas de IU surgiram a partir da década de 80, tendo como principais pesquisadoras, a fisioterapeuta Bo⁶⁻⁷ e a médica ginecologista Nygaard.⁸⁻¹⁰ Posteriormente novos estudos foram publicados pelas mesmas autoras, assim como outros pesquisadores, com diversos desenhos metodológicos.¹¹⁻¹⁴

Pesquisas recentes reafirmam os resultados de investigações anteriores no que tange a significativa prevalência de IU entre atletas jovens de diferentes modalidades de alto impacto como trampolim, ginástica de solo (jump, step), corrida, voleibol e futebol.¹⁵⁻¹⁷

Estudo de revisão realizado por Caetano et al¹⁸ mostrou a importância em informar às praticantes de atividade física, quer sejam atletas ou não, a relação entre o esforço físico, principalmente o de alto impacto, e a IUE, formas de prevenir a IU, além de recomendar que os exercícios sejam realizados de forma a prevenir a IU; a fim de diminuir o abandono e buscar garantir que as mulheres não sejam privadas dos benefícios inerentes a prática de atividades físicas de uma maneira geral.¹⁹⁻²⁰

Outro estudo de revisão feito pela autora Caetano²¹ não encontrou artigos destinados a profissionais de Educação Física, que agregassem informações e permitissem uma compreensão mais aprofundada da relação entre a IUE e os exercícios físicos, tais como descrição de parâmetros anatômicos, cinesiológicos e biomecânicos. O que não permite a este profissional fundamentar a prescrição de exercícios físicos mais adequados, seguros e eficiente para mulheres com IUE.

Dessa forma, os objetivos do presente estudo foram: (1) realizar a descrição cinesiológica de exercícios específicos para a prevenção da IUE e (2) estabelecer as correspondências dessas posturas específicas (para a prevenção da IUE) com exercícios físicos resistidos.

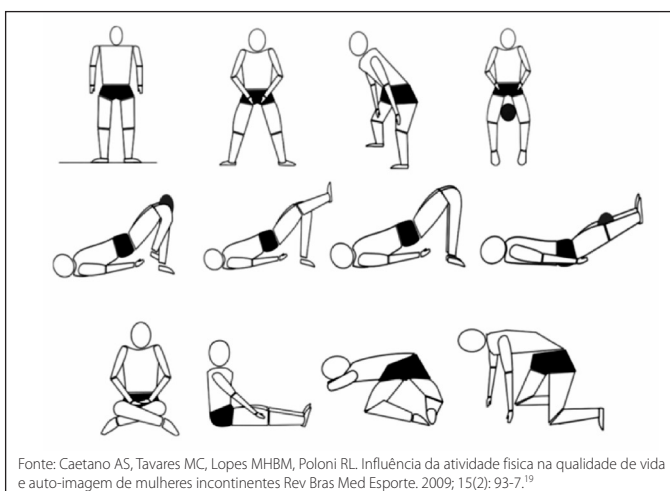
MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa é de natureza descritiva. A pesquisadora principal (modelo) realizou as posturas específicas que foram filmadas e fotografadas por um membro da equipe de pesquisa.

Na descrição dos parâmetros anatômicos utilizou-se o livro Cinesiologia Clínica e Anatomia.²² Para descrever as correspondências entre as posturas específicas dos exercícios para a prevenção da IU (Figura 1) com os exercícios resistidos propostos, utilizamos os livros Cinesiologia do Aparelho Musculoesquelético.²³

Para o início da coleta das imagens, a modelo recebeu marcações (marcas esféricas reflexivas adesivas de 19 mm de diâmetro) em pontos anatômicos específicos. (Figura 2)

A filmagem foi realizada utilizando uma câmera de vídeo digital (Panasonic) com capacidade ≥ 30 Hz, com filmagem de 60 quadros por segundo, apoiados em tripés, a uma distância determinada da modelo



Fonte: Caetano AS, Tavares MC, Lopes MHBM, Poloni RL. Influência da atividade física na qualidade de vida e auto-imagem de mulheres incontinentes Rev Bras Med Esporte. 2009; 15(2): 93-7.¹⁹

Figure 1. Specific postures for performing exercises for the pelvic floor.

Postura específica	Correspondência em exercício resistido (ER)
	Agachamento sumô
	Hack machine
	Cadeira adutora
	Stiff
	Cadeira abdutora
	Cadeira abdutora e/ou agachamento livre ou máquina
	Cadeira adutora
	Cadeira adutora

Figura 2. Posturas específicas para a realização dos exercícios para o assoalho pélvico e sua correspondência com exercícios resistidos.

colocada a uma altura que permitiu que a modelo ficasse centralizada no foco, formando entre as câmeras e a modelo um ângulo de 90° (Figura 2). O campo de filmagem das câmeras foi ajustado de maneira para captar o melhor ângulo para análise dos movimentos.

Os cálculos de todas as variáveis cinemáticas foram feitos utilizando o programa (Kinovea Video Editor), aplicativo para tratamento de vídeo dedicado aos editores de programas de esportes, que possui recursos especiais tais como cronômetro, zoom e outros. Utilizou-se como entrada as coordenadas tridimensionais dos pontos anatômicos marcados na modelo, que são as variáveis de saída do programa.

RESULTADOS

O parâmetro apresentado neste trabalho refere-se aos parâmetros cinesiológicos de figuras já publicadas anteriormente e estão apresentadas

e referenciadas na Figura 1²⁴. Estas figuras serviram de base para a produção das imagens fotográficas apresentadas mais adiante.

Após a avaliação cinesiológica das posturas propostas (Figura 1) foram encontradas similaridades em diferentes grupamentos musculares:

1. Flexores de tronco (reto do abdome, oblíquo interno e externo do abdome);
2. Eretores da espinha (iliocostal, longuíssimo e espinal);
3. Adutores (adutor magno, curto e longo, sartório e grácil);
4. Extensores de quadril (glúteo máximo, semitendíneo, semimembranoso e bíceps femoral).

Após a identificação dos grupos musculares descritos a partir deste estudo cinesiológico, buscou-se para cada postura uma identificação correspondente do mesmo trabalho muscular por meio de exercícios resistidos pelo método de musculação. A Figura 2 apresenta esta correspondência levando em consideração algumas das figuras apresentadas para cada postura, individualmente.

DISCUSSÃO

Diante da observação em salas de musculação e ginástica de forma geral, assim como em praças de esportes e treinamento esportivo, é possível afirmar que não são identificadas orientações sistematizadas para a prática de exercícios físicos específicos para a prevenção da IUE por treinadores, instrutores e professores em seus respectivos locais de atividade profissional. Nesse sentido, grande parte dos atletas e praticantes de exercícios físicos, desconhecem a existência de potenciais problemas ginecológicos que podem ocorrer com esta prática. Um estudo²⁵ identificou numa pesquisa com atletas, que entre aqueles com os sintomas de IU, a maioria nunca havia discutido o problema com seu técnico, revelando ser esta uma situação desconfortável e constrangedora para a prática esportiva.

A literatura sugere que exercícios específicos para a prevenção da IU entre mulheres ativas fora do âmbito competitivo podem beneficiá-las, se comportando como um potencial fator de proteção ao amenizar os sintomas de perda urinária.^{5,12,19} No entanto, esse tema de estudo é recente e pouco explorado entre profissionais de educação física. Segundo estudo de Townsend et al.²⁵, exercícios físicos de intensidade moderada podem estar associados com uma redução nas queixas de perda de urina durante o exercício e fora dele. Neste estudo, foi encontrado, que uma alta frequência de exercícios físicos (ex. caminhada), está positivamente correlacionada com a diminuição da IUE numa amostra de mulheres entre 37 a 54 independente do índice de massa corporal.

Existem duas hipóteses que podem relacionar-se com o aparecimento da IU ou exacerbação dos sintomas. Segundo Bo²⁶ pode ocorrer uma contração inconsciente dos músculos do assoalho pélvico (MAP) em resposta a qualquer aumento na pressão intra-abdominal que pode ser ocasionado pelo exercício físico de alto impacto, gerando forças de reação ao solo. Nesse sentido, seria esperado um aumento no tônus dos MAP entre mulheres continentais. De outra forma, segundo a mesma autora, exercícios físicos de alto impacto poderiam contribuir para o enfraquecimento dos MAP, principalmente pela falta de treinamento e preparação destes músculos para receber estas demandas. Essa hipótese justificaria o aparecimento de perda involuntária de urina, entre atletas nulíparas (que nunca deram à luz) ou sem aparente predisposição ao desenvolvimento da doença.

Os resultados desta investigação mostraram que os músculos que são ativados, ao realizarmos as posturas específicas contidas na Figura 1 são os músculos flexores do tronco; eretores da espinha e adutores e extensores do quadril. Neste sentido, investigações mostraram, que a contração dos músculos adutores do quadril e do glúteo levam a uma contração sinérgica e inconsciente dos músculos dos MAP assim como da porção estriada da parede uretral, levando a um aumento da pressão dessa região em condição de repouso e, possivelmente, a um aumento no tônus muscular dos MAP.

Alguns estudos recentes apresentam discussões considerando o treinamento dos músculos transversos do abdome. Segundo os autores, a ativação se daria a partir de uma atividade muscular sinérgica dos MAP e dos músculos transversos do abdome quando de atividades físicas que utilizariam o tronco.²⁷⁻²⁸ Alguns estudos recentes apresentam discussões considerando o treinamento dos músculos transversos do abdome. Segundo os autores, a ativação se daria a partir de uma atividade muscular sinérgica dos MAP e dos músculos transversos do abdome quando de atividades físicas que utilizariam o tronco²⁷⁻²⁹. Os resultados mostraram que enquanto uma co-contratação dos músculos transversos do abdome normalmente ocorrem com a contração dos MAP, evidências sugerem que uma co-contratação dos MAP, a partir da contração do transversos abdominal, pode ser perdida ou prejudicada em mulheres com IU. Neste sentido o profissional deve estar atento durante sua intervenção se a abordagem está sendo realizada com mulheres com ou sem IU.

Como foi enfatizado inicialmente, em nenhum estudo foi encontrada uma proposta sistematizada de intervenção como estratégia preventiva da IUE durante o treinamento esportivo e atividades físicas. A investigação proposta neste estudo vai ao encontro dessa lacuna na literatura, estabelecendo uma relação comparativa entre as posturas específicas para exercícios dos MAP com exercícios resistidos, que correspondem a mesma ativação muscular que possibilitaria uma contração sinérgica dos MAP.

Recentemente, foi identificada na literatura uma investigação que propôs trabalhar exercícios resistidos para mulheres com IU.³⁰ Os pesquisadores utilizaram diferentes exercícios físicos que propiciavam a ativação de músculos que sinérgicamente ativariam o MAP. Segundo os autores deste estudo, após a prática dos exercícios resistidos num período de três meses, foi observada uma melhora significativa nas queixas de perda de urina entre as voluntárias a partir dos parâmetros avaliados no diário miccional: episódio de perda; volume de perda e trocas de protetor ($p < 0,001$). Os resultados também mostraram uma adesão ao programa de 85% das participantes e não foi identificada piora dos sintomas.

Embora os exercícios específicos para o assoalho pélvico tenham se mostrado efetivos na prevenção e na melhora dos sintomas de IU entre mulheres, de forma particular, considerando aquelas que praticam esportes e que apresentam sintomas de IU, não identificamos pesquisas que tenham utilizado como parte do treinamento preparatório os exercícios específicos para prevenção da perda de urina antes e/ou durante essa prática. Esse fato sugere uma lacuna na preparação física e treinamento específico dessa população, já que a IUE tem sido relatada como um problema frequente entre atletas e mulheres praticantes de exercícios físicos regulares.^{12,16,20}

Dessa forma, os resultados encontrados na presente investigação sugerem uma nova estratégia para o profissional de educação física a partir de exercícios resistidos, trabalharem na prevenção da IUE considerando este método uma forma de estabelecer uma abordagem coadjuvante para o tratamento e prevenção da incontinência urinária durante a prática de exercícios físicos e esportivos.

Uma vez que durante os exercícios não foram realizados testes para verificar o nível de contração dos músculos envolvidos nas posturas propostas, não foi possível identificar qual delas apresenta uma eficiência maior na ativação do assoalho pélvico. Sendo assim, considera-se a continuidade deste trabalho, a partir de investigações futuras que realizassem estudos eletromiográficos nas posturas específicas e nos exercícios de musculação correspondentes (em contração isométrica, buscando identificar o nível de ativação da musculatura do assoalho pélvico) visando o aperfeiçoamento da técnica e, conseqüentemente, maior eficiência no trabalho e melhores resultados na intervenção.

CONCLUSÃO

O estudo cinesiológico revelou que os músculos envolvidos nas posturas de exercícios para a prevenção da IU, foram: os flexores de tronco, os eretores da espinha, os adutores e os extensores de quadril. Sendo os exercícios físicos resistidos correspondentes para estas posturas em aparelhos de musculação foram o hack machine, o stiff, a cadeira adutora, a cadeira abdutora, o agachamento smith machine e o agachamento livre ou na máquina.

Portanto, foi possível estabelecer correspondência entre os exercícios para os MAP e exercícios resistidos com equipamentos

de musculação e pesos livres. A partir do estudo cinesiológico, relacionou-se então a ativação muscular identificada nos MAP e a ativação que também seria exigida com os exercícios resistidos, possibilitando a construção de estratégias de prevenção da IU durante essa prática.

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES: Cada autor contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento do manuscrito. ASC (0000-0001-5349-3222)*: idealização da pesquisa, redação do trabalho. FSS (0000-0002-4745-5788)*: redação dos métodos, análise cinesiológica. MHBML (0000-0001-7747-1140)*: revisão do artigo. Todos os autores participaram e aprovaram a versão final do manuscrito. *ORCID (*Open Researcher and Contributor ID*).

REFERÊNCIAS

- Abrams P, Cardoso L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, et al. The standardization of terminology of lower urinary tract function: report from the standardization sub-committee of The International Continence Society. *Urology*. 2003;61(1):37-49.
- van Geelen JM, Hunksaar S. The epidemiology of female urinary incontinence. *Eur Clin Obstet Gynaecol*. 2005;1(1): 3-11.
- Nygaard IE, Shaw JM. Physical activity and the pelvic floor. *Am J Obstet Gynecol*. 2016;214(2):164-71.
- Eliasson K, Edner A, Mattsson E. Urinary incontinence in very young and mostly nulliparous women with a history of regular organised high-impact trampoline training: occurrence and risk factors. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2008;19(5):687-96.
- Bø K. Urinary incontinence, pelvic floor dysfunction, exercise and sport. *Sports Med*. 2004;34(7):451-64.
- Bø K, Hagen R, Kvastain B, Larsen F. Female stress urinary incontinence and participation in different sport and social activities. *Scand J Sports Sci*. 1989;11(3):117-21.
- Bø K, Borgen JS. Prevalence of stress and urge urinary incontinence in elite athletes and controls. *Med Sci Sports Exerc*. 2001;33(11):1797-802.
- Nygaard IE, Thompson FL, Svengalis SL, Albright JP. Urinary incontinence in elite nulliparous athletes. *Obstet Gynecol*. 1994;84(2):183-87.
- Nygaard IE, Glowacki C, Saltzman CL. Relationship between foot flexibility and urinary incontinence in nulliparous varsity athletes. *Obstet Gynecol*. 1996;87(6):1049-51.
- Nygaard IE. Does prolonged high-impact activity contribute to later urinary incontinence? A retrospective cohort study of female Olympians. *Obstet Gynecol*. 1997;90(5):718-22.
- Borin LC, Nunes FR, Guirro ECO. Assessment of pelvic floor muscle pressure in female athletes *Phys Med Rehabil*. 2013;5(3):189-93.
- Da Roza T, de Araujo MP, Viana R, Viana S, Jorge RN, Bø K, et al. Pelvic floor muscle training to improve urinary incontinence in young, nulliparous sport students: a pilot study. *Int Urogynecol J*. 2012;23(8):1069-73.
- Bø K, Bratland-Sanda S, Sundgot-Borgen J. Urinary incontinence among group fitness instructors including yoga and pilates teachers. *NeuroUrol Urodyn*. 2011;30(3):370-3.
- Eliasson K, Larsson T, Mattsson E. Prevalence of stress incontinence in nulliparous elite trampolinists. *Scand J Med Sci Sports*. 2002;12(2):106-10.
- Da Roza T, Brandão S, Mascarenhas T, Jorge RN, Duarte JA. Volume of training and the ranking level are associated with the leakage of urine in young female trampolinists. *Clin J Sport Med*. 2015;25(3):270-5.
- Fernandes AO, Fitz F, Silva A, Filoni E, Filho JM. Evaluation of the Prevalence of urinary incontinence symptoms in adolescent female soccer players and their impact on quality of life. *Occup Environ Med*. 2014;71(Suppl 1):A59-60.
- Poswiata A, Socha T, Opara J. Prevalence of stress urinary incontinence in elite female endurance athletes. *J Hum Kinet*. 2014;44:91-6.
- Caetano AS, Tavares MC, Lopes MH. Incontinência urinária e a prática de atividades físicas. *Rev Bras Med Esporte*. 2007;13(4):270-4.
- Vitton V, Baumstarck-Barrau K, Brardjanian S, Caballe I, Bouvier M, Grimaud JC. Impact of high-level sport practice on anal incontinence in a healthy young female population. *J Womens Health (Larchmt)*. 2011;20(5):757-63.
- Greydanus DE, Omar H, Pratt HD. The adolescent female athlete: current concepts and conundrums. *Pediatr Clin North Am*. 2010;57(3):697-718.
- Caetano AS. Incontinence: Physical Activity as a Supporting Prevent Approach. In: Alhasso A, Fernando A, editors. *Urinary Incontinence*. Croatia: Intech; 2012. p. 69-88.
- Lippert L. *Cinesilogia Clínica e Anatomia*. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara; 2013.
- Neumann DA. *Cinesilogia do aparelho musculoesquelético: Fundamentos para a reabilitação física*. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2011.
- Caetano AS, Tavares MC, Lopes MHBML, Poloni RL. Influência da atividade física na qualidade de vida e auto-imagem de mulheres incontinentes *Rev Bras Med Esporte*. 2009; 15(2): 93-7.
- Parmigiano TR, Zucchi EV, Araujo MP, Guindalini CS, Castro RA, Di Bella ZI. Avaliação ginecológica pré-participação da mulher atleta: uma nova proposta. *Einstein (São Paulo)*. 2014;12(4):459-66.
- Townsend MK, Danforth KN, Rosner B, Curhan GC, Resnick NM, Grodstein F. Physical activity and incident urinary incontinence in middle-aged women. *J Urol*. 2008;179(3):1012-6.
- Bø K. Pelvic floor muscle training is effective in treatment of female stress urinary incontinence, but how does it work? *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2004;15(2):74-84.
- Bø K, Mørkved S, Frawley H, Sherburn M. Evidence for benefit of transversus abdominis training alone or in combination with pelvic floor muscle training to treat female urinary incontinence: a systematic review. *NeuroUrol Urodyn*. 2009;28(5):368-73.
- Sapsford RR, Richardson CA, Maher CF, Hodges PW. Pelvic floor muscle activity in different sitting postures in continent and incontinent women. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008;89(9):174-7.
- Totora DCB. O efeito do exercício resistido muscular globalizado em mulheres com incontinência urinária de esforço. [Dissertação de Mestrado]. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010.