

# A PERDA DE URINA É INFLUENCIADA PELA MODALIDADE ESPORTIVA OU PELA CARGA DE TREINO? UMA REVISÃO SISTEMÁTICA



ARTIGO DE REVISÃO SISTEMÁTICA  
SYSTEMATIC REVIEW ARTICLE  
ARTÍCULO DE REVISIÓN SISTEMÁTICA

IS URINE LOSS INFLUENCED BY TYPE OF SPORT OR TRAINING LOAD? A SYSTEMATIC REVIEW

¿LA PÉRDIDA DE ORINA SE VE INFLUENCIADA POR LA MODALIDAD DEPORTIVA O POR LA CARGA DEL ENTRENAMIENTO? UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Lethycya Adriane Martins<sup>1</sup>  
(Graduanda em Fisioterapia)

Keyla Mara dos Santos<sup>1</sup>  
(Fisioterapeuta)

Maria Beatriz Albano Dorcínio<sup>1</sup>  
(Graduanda em Fisioterapeuta)

Jéssyca Oliveira Alves<sup>1</sup>  
(Fisioterapeuta)

Thuane da Roza<sup>1,2</sup> (Fisioterapeuta)

Soraia Cristina Tonon da Luz<sup>3</sup>  
(Fisioterapeuta)

1. Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Centro de Ciências da Saúde e do Esporte, Florianópolis, SC, Brasil.

2. Universidade do Porto, Faculdade de Engenharia, Instituto de Ciência e Inovação em Engenharia Mecânica e Engenharia Industrial, Porto, Portugal.

3. Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Departamento de Fisioterapia, Florianópolis, SC, Brasil.

## Correspondência:

Thuane da Roza.

Laboratório de Biomecânica/Centro de Ciências da Saúde e do Esporte/CEFID, Universidade do estado de Santa Catarina/UDESC.

R. Pascoal Simone, 358, Coqueiros, Florianópolis, SC, Brasil. 88080-350. thuaneroza@yahoo.com.br

## RESUMO

Atualmente, diversos estudos relatam incontinência urinária (IU) entre mulheres jovens nulíparas e fisicamente ativas. Contudo, alguns investigam a prevalência da IU de acordo com as modalidades esportivas, enquanto outros investigam a carga de treino. A finalidade do presente estudo foi verificar se a modalidade esportiva é mais determinante na prevalência de IU do que a carga de treino entre mulheres jovens nulíparas. Para esta revisão sistemática, três revisores independentes realizaram uma busca de publicações originais nas bases de dados PubMed, LILACS e SciELO, entre 1994 e 2015. Foram utilizadas como estratégia de busca as palavras-chave: *urinary incontinence AND (physical activity OR women OR nulliparous OR athletes)*, registradas na MeSH e no DeCS. Foram incluídos apenas estudos originais publicados nas línguas português, inglês e espanhol, que verificaram a IU em mulheres nulíparas, atletas ou praticantes de atividade física. Foram selecionados 873 estudos, mas somente dez artigos satisfizeram os critérios de inclusão e exclusão. Todos os artigos foram do tipo transversal, dos quais quatro relacionaram a IU com as modalidades esportivas, cinco verificaram a carga de treino com a perda de urina e um estudo verificou ambos os aspectos. Foi encontrada uma alta taxa de prevalência de IU entre atletas. Parece haver evidência de que as atividades que exigem salto, aterrissagem longa e corrida são as mais propensas a provocar perda de urina. Além disso, a maior carga de treino parece estar associada com a quantidade de urina perdida. Esta revisão evidencia as altas taxas de IU em praticantes de grandes cargas de treinamento associadas a esportes com salto, especialmente entre atletas. Contudo, ainda não há resposta para qual fator esportivo é mais determinante para a perda de urina entre mulheres nulíparas.

**Descritores:** diafragma da pelve; exercício; esportes; incontinência urinária; saúde da mulher.

## ABSTRACT

Currently, several studies report urinary incontinence (UI) among young nulliparous and physically active young women. However, some studies investigate the prevalence of UI according to sports modality, while others use the training load. The purpose of this study was to verify if the sport modality is more crucial to the prevalence of UI than the training load among nulliparous young women. For this systematic review, three independent reviewers carried out a search of original studies in PubMed, LILACS and SciELO databases between 1994 and 2015. As search strategy we used the keywords *urinary incontinence AND (physical activity OR women OR nulliparous OR athletes)*, registered in MeSH and DeCS. Only original studies published in Portuguese, English and Spanish, which examined UI in nulliparous women, athletes or physical activity practitioners were included. A total of 873 studies were selected, but only ten articles met the inclusion and exclusion criteria. All articles were about cross-sectional studies, of which four related UI to the sport modality, five verified the training load with the urine loss and one study verified both aspects. A high prevalence rate of UI was found among athletes. There seems to be evidence that activities that require jumping, long landing, and running are the most likely to cause loss of urine. Furthermore, the higher training load seems to be associated with the amount of urine lost. This review shows the high UI rates in practitioners of high training loads associated with sports that require jumping, particularly in athletes. However, there is still no answer as to which sporting factor is most decisive for the loss of urine among nulliparous women.

**Keywords:** pelvic floor; exercise; sports; urinary incontinence; women's health.

## RESUMEN

En la actualidad, varios estudios señalan incontinencia urinaria (IU) entre las mujeres nulíparas jóvenes y físicamente activas. Sin embargo, algunos investigan la prevalencia de la IU según las modalidades deportivas, mientras otros investigan la carga de entrenamiento. El propósito de este estudio fue verificar si la modalidad deportiva es más decisiva en la prevalencia de la IU que la carga de entrenamiento entre las mujeres nulíparas jóvenes. Para esta revisión sistemática, tres revisores independientes realizaron una búsqueda de las publicaciones originales en PubMed, LILACS y SciELO, entre 1994 y 2015. Se utilizaron como estrategia de búsqueda las siguientes palabras clave: *urinary incontinence AND (physical activity OR women OR nulliparous OR athletes)*, registradas en MeSH y DeCS. Se

*incluyeron solo los estudios originales publicados en los idiomas: portugués, inglés y español, que analizaron la IU en mujeres nulíparas, atletas o practicantes de actividad física. Se seleccionaron 873 estudios, pero sólo diez artículos cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. Todos los artículos fueron del tipo transversal, de los cuales cuatro relacionaron la IU con las modalidades deportivas, cinco analizaron la carga del entrenamiento con la pérdida de orina y un estudio examinó ambos aspectos. Se encontró una alta prevalencia de la IU entre los atletas. Parece haber evidencias de que las actividades que requieran saltar, largo aterrizaje y correr son las más propensas a causar la pérdida de orina. Además, la mayor carga de entrenamiento parece estar asociada con la cantidad de orina perdida. Esta revisión destaca las altas tasas de IU en practicantes con grandes cargas de entrenamiento relacionadas con los deportes de salto, especialmente entre atletas. Sin embargo, todavía no hay respuesta sobre cual factor deportivo es más decisivo para la pérdida de orina en las mujeres nulíparas.*

**Descriptor:** diafragma pélvico; ejercicio; deportes; incontinencia urinaria; salud de la mujer.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1517-869220172301163216>

Artigo recebido em 03/05/2016 aprovado em 18/10/2016

## INTRODUÇÃO

A incontinência urinária (IU) é definida como qualquer perda involuntária de urina<sup>1</sup>. Apesar de esta disfunção estar claramente associada ao envelhecimento, a multiparidade e a gravidez, na última década, diversos estudos relatam a IU como um problema comum entre mulheres jovens, nulíparas e fisicamente ativas<sup>2-4</sup>.

Esses estudos demonstram que a taxa de prevalência de IU nessa população específica pode variar de 0% a 80%<sup>5</sup>. Essa ampla taxa de variação advém, principalmente, da definição da atividade física. Enquanto alguns estudos dividem a atividade física de acordo com o impacto da modalidade esportiva praticada pelas mulheres avaliadas, outros analisam as respectivas cargas dos treinos (tempo de atividade física praticado)<sup>6-9</sup>. Com a finalidade de avaliar o impacto das diversas modalidades esportivas, os exercícios foram classificados em baixo, médio, e alto-impacto com base na carga mecânica das atividades<sup>9</sup>, sendo as atividades com saltos aquelas com maior impacto e, consequentemente, as que apresentam maior possibilidade de causar danos aos músculos do assoalho pélvico (MAP). Segundo a literatura, o atletismo, a ginástica e o trampolim foram definidos como atividades de alto-impacto, apresentando as maiores taxas de perda de urina<sup>5,7,8,10,11</sup>. Por outro lado, os estudos que associaram a carga de treino com a perda de urina<sup>2,5</sup> se basearam no tempo (horas por semana) de exercício físico ou na frequência semanal realizada. Essa vertente demonstra que as atividades de pequeno esforço (pouca intensidade) estão associadas com um risco reduzido de perder urina<sup>12</sup>, enquanto praticar grande volume de treino (horas por semana) possui um aumento no risco para desenvolver IU<sup>2</sup>.

Na população em geral, verifica-se que a IU pode gerar sentimentos de vergonha, medo, constrangimento e até mesmo levar à solidão, traduzindo-se um impacto negativo na qualidade de vida das mulheres afetadas<sup>13</sup>. No âmbito esportivo, além desses sentimentos, os estudos têm demonstrado que a perda de urina pode provocar uma piora no desempenho esportivo ou até mesmo contribuir para o abandono da prática esportista<sup>14</sup>. Desse modo, torna-se necessário compreender e definir se a perda de urina está mais relacionada ao impacto da atividade física ou à carga/tempo de treino praticado, com o intuito de orientar jovens fisicamente ativas sobre os riscos de desenvolver IU e/ou prevenir esta disfunção.

O objetivo do presente estudo foi apresentar e discutir a evidência científica dos artigos que relacionam a IU de acordo com o impacto da modalidade esportiva ou com a carga de treino esportivo entre mulheres nulíparas fisicamente ativas. O estudo pretende, com isso, averiguar se o impacto da modalidade esportiva é mais determinante para a IU do que a carga de treino praticado.

## MÉTODOS

Este estudo constituiu em uma revisão sistemática sobre o impacto das modalidades esportivas e da carga de treino praticado na IU em mulheres nulíparas. Nesse sentido, foram consultadas três bases de dados eletrônicas: PubMed (National Library of Medicine and National Institutes of Health), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e SciELO (Scientific Electronic Library Online) adotando a seguinte estratégia de busca: incontinência urinária AND (atividade física OR mulheres OR nulíparas OR atletas). As palavras-chave foram utilizadas em português e inglês. Foram pesquisados artigos entre 1994 a 2015, nos idiomas inglês, espanhol e português. Essas palavras-chave utilizadas são registradas na National Library of Medicine's (MeSH) e no vocabulário estruturado e trilingue Ciências da Saúde (DeCS).

Para a seleção inicial dos artigos, os títulos e os resumos foram lidos, e aqueles cujos títulos e/ou resumos não eram suficientemente específicos, foi-se obtido os artigos completos para análise. A identificação e seleção dos estudos foram realizadas por três pesquisadores que trabalharam de forma independente. Como critérios de inclusão utilizaram-se artigos originais que abordassem a IU em mulheres nulíparas, atletas ou praticantes de atividade física. Entre os critérios de exclusão adotados, encontraram-se artigos relacionados à distúrbios alimentares, tratamentos, idosos, homens, crianças, menopausa, gravidez, hormônios e outras disfunções dos MAP.

## RESULTADOS

Inicialmente foram identificados 1137 artigos nas diferentes bases de dados. Ao verificar a recorrência dos artigos, verificou-se que 264 eram repetidos em mais de uma base de dados, sendo selecionados 873 artigos. Destes, 164 artigos foram excluídos pelo título, 694 foram excluídos pelo resumo, e 15 artigos foram lidos na íntegra. Após a leitura completa, cinco artigos foram excluídos, pois três artigos investigavam mulheres múltíparas e dois estavam relacionados a tratamento. Assim, esta revisão foi composta por dez artigos que se adequaram aos critérios de inclusão e exclusão exigidos (Figura 1).

A Tabela 1 e a Tabela 2 apresentam os resultados dos artigos selecionados de acordo com a carga de treino e com o impacto da modalidade esportiva, respectivamente. Os artigos estão listados na tabela de modo a citar os autores, ano, amostra, análise da atividade física, os objetivos e os resultados, respectivamente.

Todos os estudos selecionados são do tipo transversal. A faixa etária foi de 12 a 45 anos, sendo que a menor população foi composta por 22 mulheres e a maior por 847 voluntárias, totalizando 2.272 participantes dentre todos os artigos selecionados. No total, quatro artigos relacionaram a IU com as modalidades esportivas, quatro artigos verificaram a carga de treino com a perda de urina e um estudo verificou tanto a carga de treino quanto as modalidades esportivas com a IU. Além dos artigos

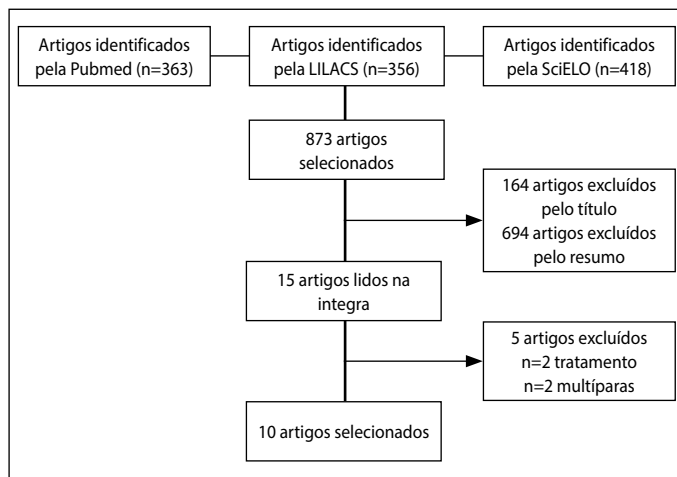


Figura 1. Fluxograma da busca dos artigos.

supracitados, Bø et al.<sup>15</sup> verificaram a prevalência dos sintomas de IU em 37 jovens nulíparas estudantes de educação física e compararam com as jovens assintomáticas. Os resultados demonstraram que 38% relataram IU. Adicionalmente, não foi encontrada diferença estatística no índice de massa corporal, gordura corporal, ciclo menstrual, na força e na eletromiografia dos MAP entre os grupos, mas as jovens incontinentes evidenciaram uma incompetência do esfíncter uretral.

Ao analisar a média das prevalências de IU de acordo com a modalidade esportiva nos artigos encontrados, nota-se que o trampolim ou as atividades com salto demonstram as maiores taxas de perda de urina com 50%, seguido pela ginástica (39%), basquete (38,5%), musculação (28,7%), corrida (19,8%), natação (18,8%), Pilates (15,7%) e hidroginástica (12,7%). Estas percentagens de IU foram calculadas utilizando as modalidades incluídas em pelo menos dois dos estudos selecionados.

## DISCUSSÃO

Esta revisão demonstrou que tanto as modalidades de alto impacto quanto as grandes cargas de treino parecem ser fatores para predispor à IU. Contudo, os resultados precisam ser interpretados com precaução devido ao pequeno número de estudos encontrados, às limitações metodológicas e a variedade nas modalidades esportivas praticadas pelas mulheres. Os dados coletados também permitiram analisar que há uma alta prevalência

de IU em mulheres nulíparas fisicamente ativas. Além disso, o grupo das atletas são as que possuem as maiores taxas de IU, demonstrando 80% e 72,7% em trampolinistas e 28% entre atletas universitárias. Houve uma associação positiva da carga de treino com a perda de urina e as modalidades de musculação, ginástica, basquete, atletismo e as atividades com salto parecem ser as modalidades que mais predispõem à perda de urina.

A alta prevalência de IU relatada entre atletas<sup>20,21</sup>, pode ser devido a atividade física extenuante sobre os MAP<sup>22</sup>. Hay<sup>23</sup>, estudando saltos longos e triplos demonstrou que as forças de reação do solo durante o pouso vertical máximo pode chegar a 16 vezes o peso corporal da atleta. O que pode explicar as altas taxas de IU encontradas entre atletas trampolinistas, como citado anteriormente. Nygaard et al.<sup>7</sup>, investigaram 144 atletas universitárias de nove modalidades e constataram que 28% perdiam urina durante a prática esportiva. Adicionalmente, as atividades mais propensas a provocar incontinência foram os saltos, as aterrissagens de alto-impacto e a corrida. Ainda em relação às modalidades esportivas, um recente estudo encontrou que 45,54% das atletas corredoras (nulíparas e multiparas) demonstravam perda de urina<sup>24</sup>. Jacome et al.<sup>25</sup> avaliando a prevalência de IU em 106 atletas praticantes de atletismo, basquete e futebol de salão, encontraram uma prevalência de 41,5% de IU, e não houve diferença nas taxas de IU entre os três tipos de esportes ( $p \geq 0,005$ ).

Relativamente à carga de treino, um estudo dividiu a atividade física em quartis de carga de treino (minutos/semana) para verificar os diferentes níveis de atividade física na frequência de IU<sup>2</sup>. O primeiro quartil foi composto por jovens inativas e o quarto quartil por atletas. De acordo com os autores, as mulheres do quarto quartil demonstraram maior frequência de IU ( $p = 0,000$ ) e um risco relativo de 2,53 para desenvolver incontinência (IC 95%, 1,3-2,7) quando comparado com as mulheres do primeiro quartil. De fato, atletas possuem um grande volume de treino acumulado ao longo dos anos de prática esportiva, o que também pode predispor às disfunções dos MAP. Nesse contexto, mulheres que treinam com grande volume de treino associado à esportes de alto-impacto parecem ser aquelas que apresentam as maiores taxas de IU. Eliasson et al.<sup>5</sup> e Da Roza et al.<sup>2</sup> reportaram que trampolinistas (esporte de alto-impacto) são as atletas (grande volume de treino) que demonstram as maiores taxas de perda de urina com 80% e 72,7% de IU, respectivamente. Eliasson et al.<sup>5</sup> ainda demonstraram que trampolinistas incontinentes tinham maior duração e frequência de treino quando comparado às continentas,

Tabela 1. Estudos que analisam a carga de treino com a perda de urina de acordo com autor, amostra, análise da atividade física, objetivos e resultados.

Autor, ano	Amostra	Modo de análise da atividade física	Objetivos	Resultados
Bø et al., 1994 <sup>15</sup>	Estudantes de educação física vs. grupo controle assintomática – n=37	Estudantes do primeiro ano de educação física comparar com grupo controle assintomático	Verificar a prevalência da IU e comparar as características clínicas e urodinâmicas entre os dois grupos	38% relataram IU. As jovens incontinentes evidenciaram uma incompetência do esfíncter uretral quando comparado ao grupo assintomático
Eliasson et al., 2002 <sup>5</sup>	Atletas de trampolim de elite – n=35	Duração (anos) e frequência (vezes por semana) de treino	Verificar a prevalência de IU	80% relataram IU. Atletas incontinentes tinham mais anos ( $p=0,04$ ) e frequência de treino ( $p=0,03$ ) do que as continentas
Bø et al., 2011 <sup>16</sup>	Instrutores de Pilates e Yoga, n=847	Tempo de profissão e número de aulas/semana	Investigar a prevalência de IU	25,9% relataram IU. Incontinentes tinham mais anos de profissão ( $p=0,01$ ) do que as continentas
Pensin et al., 2012 <sup>17</sup>	Estudantes de Educação Física, n=110	Frequência da atividade física: 5 a 7 x/semana, 2 a 4 x/semana e 1x/semana ou menos	Avaliar a prevalência de IU	35,5% relataram IU. Houve relação entre a frequência de atividade física (praticantes de 2 a 4x/semana vs. menos de 1x/semana) e a IU ( $p = 0,001$ )
Da Roza et al., 2015 <sup>18</sup>	Atletas trampolinistas, n=22	Tercis de volume de treino (horas de treino por semana x anos de prática)	Associar o volume de treino com a IU	72,7% relataram IU. Correlação positiva entre volume de treino e IU ( $r = 0,629$ ; $p = 0,002$ )
Da Roza et al., 2015 <sup>2</sup>	Mulheres estudantes, n=386	Quartis de atividade física: Quartil 1 (inativas), Quartil 2 (atividade física moderada), Quartil 3 (estudantes de ciência do esporte), Quartil 4 (atletas)	Determinar a influência de diferentes níveis de atividade física na frequência de IU	19,9% relataram IU. Mulheres do quartil 4 demonstraram maior frequência de perda do que o quartil 1 e 2 ( $p=0,000$ ) e do que o quartil 3 ( $p=0,002$ ). Mulheres atletas demonstraram um risco relativo de 2,53 (95% CIs, 1,3–2,7) quando comparado com as inativas

Fonte: Dados da pesquisa.

**Tabela 2.** Estudos que analisam o impacto da modalidade esportiva com a perda de urina de acordo com autor, amostra, análise da atividade física, objetivos e resultados.

Autor, ano	Amostra	Análise da atividade física	Objetivos	Resultados
Nygaard et al., 1994 <sup>7</sup>	Atletas universitárias de nove modalidades, n=144	Modalidades de ginástica, tênis, basquete, hóquei no gelo, atletismo, voleibol, natação, <i>softball</i> e golf	Determinar a prevalência de IU durante as atividades esportivas	28% relataram IU. A ginástica teve 67% de IU, basquete 66%, tênis 50%, hóquei no gelo 42%, atletismo 29%, natação 10%, voleibol 9%, <i>softball</i> 6% e golf 0%
Dos Santos et al., 2009 <sup>3</sup>	Estudantes de Educação Física, n=95	Modalidades de ginástica, musculação, corrida, basquete, vôlei, natação, handebol, futebol, caminhada, hidroginástica, <i>step</i> , pular corda, bicicleta e tênis	Verificar a prevalência de IU	20,7% relataram IU. A natação (33,3%) e a cama elástica (22,2%) foram as atividades que mais provocaram IU
Pensin et al., 2012 <sup>17</sup>	Estudantes de Educação Física, n=110	Modalidades de atletismo, artes marciais, corrida, ciclismo, jump, futebol e natação	Avaliar a prevalência de IU	35,5% relataram IU. Atletismo e corrida foram as modalidades que mais relataram perda de urina (8.1%)
Fozzatti et al., 2012 <sup>19</sup>	Mulheres saudáveis, sexualmente ativas e nulíparas, praticantes de atividade física vs. sedentárias, n=488	Modalidades de <i>jump</i> , <i>step</i> , corrida, caminhada, bicicleta abdominal, exercícios localizados, pilates, alongamento, hidroginástica, musculação e natação	Avaliar a prevalência de IU entre mulheres praticantes de academia com exercícios de alto- impacto vs. mulheres que não praticavam academia	24,6% das mulheres que frequentam academia relataram IU e 14,3% das sedentárias. O salto foi a atividade que obteve a maior perda de urina (25%)
Patrizzi et al., 2014 <sup>4</sup>	Nulíparas praticantes de exercícios físicos, n=108	G1 (musculação), G2 (exercício aeróbico) e G3 (natação)	Comparar prevalência de IU entre os grupos	42,5% relataram IU. 61,1% de IU no G1** 41,6% no G2* e 25% no G3* (p=0,01* e p=0,09*)

Fonte: Dados da pesquisa.

e Da Roza et al.<sup>2</sup> encontraram uma associação positiva do volume de treino com a IU. Logo, parece não haver controvérsias da alta taxa de IU entre atletas que praticam grande carga de treino e esportes com saltos.

Sabe-se que poucas mulheres se tornam atletas. A maioria tende a praticar atividade física regular com o intuito de controlar o peso ou apenas porque gostam de se exercitar. Nesse sentido, sete artigos<sup>2-4,15-17,19</sup> incluídos nessa pesquisa, investigaram a IU entre mulheres praticantes de atividade física de forma não competitiva. Os estudos realizados por dos Santos et al.<sup>3</sup>, Pensin et al.<sup>17</sup> e Bø et al.<sup>15</sup>, avaliaram a prevalência de IU entre estudantes de educação física. Os resultados mostraram que a prevalência varia de 20,7% a 38% de IU. Ao averiguarem em quais exercícios as jovens relatavam maior perda de urina, Pensin et al.<sup>17</sup> encontraram que atletismo e corrida e a natação foram os esportes com mais frequência de perda (2,7% perdiam diversas vezes ao dia). Esses achados foram corroborados por dos Santos et al.<sup>3</sup> os quais encontraram que 33% das jovens perdiam urina durante a natação e 22.2% durante a cama elástica. Já Bø et al.<sup>15</sup>, avaliando as características clínicas e urodinâmicas compararam um grupo de estudantes de educação física sintomático com um assintomático, evidenciaram que as jovens incontinentes tinham uma incompetência do esfíncter uretral.

Patrizzi et al.<sup>4</sup> dividiram as jovens praticantes de atividade física em três grupos: grupo 1 (musculação), grupo 2 (exercícios aeróbicos) e grupo 3 (natação). Os resultados demonstraram que as praticantes de musculação tinham significativamente mais perda de urina quando comparado com os outros grupos. Nessa mesma linha de investigação, Fozzatti et al.<sup>19</sup>, comparando praticantes de academia com aquelas que não praticavam academia, encontraram que aquelas praticantes de academia demonstravam mais sintomas de IU. Além disso, a atividade que mais tinha queixa de perda de urina era o salto.

Nos últimos anos, a população tem adotado o Pilates como tratamento e/ou prevenção de IU devido à co-contracção muscular que ocorre entre

o transverso do abdômen e os MAP<sup>26</sup>. Contrariamente, alguns estudos apontam que não é observada, por meio da ultrassonografia perineal, a co-contracção dos MAP durante tais exercícios<sup>27-29</sup>. Diante disso, Bø et al.<sup>16</sup> investigaram a prevalência de IU entre instrutoras de *fitness* incluindo Pilates e Yoga. Os autores encontraram uma prevalência de 25.9% de IU e uma associação positiva dos anos praticados e a IU. Assim, os resultados indicaram que a IU é também prevalente entre os instrutores de Pilates e Yoga, porém esta relação necessita ser melhor investigada.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pergunta se o impacto da modalidade esportiva é mais determinante para a IU do que a carga de treino praticado permanece sem resposta. A partir dos estudos disponíveis, há uma forte evidência de que modalidades de alto-impacto acumulado com grandes cargas de treino são os que possuem as maiores prevalências de IU. Adicionalmente, a musculação, a ginástica, o atletismo, o basquete e as atividades com salto são as modalidades mais relatadas com queixas de perda de urina. Além disso, parece que grandes cargas de treino acumulado com longos períodos de prática esportiva estão associadas com os sintomas urinários. Existe uma necessidade urgente de realizar um estudo longitudinal, com alta qualidade metodológica para avaliar o efeito do exercício físico na IU e nos MAP.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq-Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Ministério de Ciência e Tecnologia do Brasil pelo apoio ao projeto n. 314649/2014-0.

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. LAM (0000-0001-5945-8321)\* e JOA (0000-0001-5522-8959)\* contribuíram com a pesquisa na base de dados, análise dos dados e redação. KMS (0002-7868-9798)\* participou da análise dos dados e revisão do artigo. MBAD (0000-0001-5945-8321)\* participou da pesquisa na base de dados e redação. SCTL (0000-0003-3691-8668)\* contribuiu com a análise dos dados e com o conceito intelectual do artigo. THR (0000-0001-6170-1108)\* contribuiu com a análise dos dados, redação do artigo, conceito intelectual e confecção de todo o projeto de pesquisa. \*ORCID (*Open Researcher and Contributor ID*).

## REFERÊNCIAS

- Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Neurourol Urodyn*. 2010;29(1):4-20.
- Da Roza T, Brandao S, Mascarenhas T, Jorge RN, Duarte JA. Urinary incontinence and levels of regular physical exercise in young women. *Int J Sports Med*. 2015;36(9):776-80.
- dos Santos ES, Caetano AS, Tavares Mda C, Lopes MH. Urinary incontinence among physical education students. *Rev Esc Enferm USP*. 2009;43(2):307-12.
- Patrizzi LJ, Viana DA, Silva LMA, Pegorari MS. Urinary incontinence in women young practitioners of physical exercise. *R Brasde Ci e Mov*. 2014;22(3):105-10.
- Eliasson K, Larsson T, Mattsson E. Prevalence of stress incontinence in nulliparous elite trampolinists. *Scand J Med Sci Sports*. 2002;12(2):106-10.
- Thyssen HH, Clevin L, Olesen S, Lose G. Urinary incontinence in elite female athletes and dancers. *Int*

- Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct. 2002;13(1):15-7.
7. Nygaard IE, Thompson FL, Svengalis SL, Albright JP. Urinary incontinence in elite nulliparous athletes. *Obstet Gynecol.* 1994;84(2):183-7.
  8. Nygaard IE, Glowacki C, Saltzman CL. Relationship between foot flexibility and urinary incontinence in nulliparous varsity athletes. *Obstet Gynecol.* 1996;87(6):1049-51.
  9. Bø K, Sundgot-Borgen J. Are former female elite athletes more likely to experience urinary incontinence later in life than non-athletes? *Scand J Med Sci Sports.* 2010;20(1):100-4.
  10. 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.
  11. Bø K. Urinary incontinence, pelvic floor dysfunction, exercise and sport. *Sports Med.* 2004;34(7):451-64.
  12. Hannestad YS, Rortveit G, Sandvik H, Hunskaar S, Norwegian EPINCONT study. Epidemiology of Incontinence in the County of Nord-Trøndelag. *J Clin Epidemiol.* 2000;53(11):1150-7.
  13. Sullivan J, Swithinbank L, Abrams P. An audit of urodynamic standardization in the West Midlands, UK. *BJU Int.* 2003;91(4):430.
  14. Nygaard I, DeLancey JO, Arnsdorf L, Murphy E. Exercise and incontinence. *Obstet Gynecol.* 1990;75(5):848-51.
  15. Bø K, Stien R, Kulseng-Hanssen S, Kristofferson M. Clinical and urodynamic assessment of nulliparous young women with and without stress incontinence symptoms: a case-control study. *Obstet Gynecol.* 1994;84(6):1028-32.
  16. 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.
  17. Pensin LA, Pereira GW, Fransozi JD, Pensin L, Bello SL, Brum SPB. Prevalence of urinary incontinence in female physical education students at Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão. *Arq Catarin Med.* 2012;41(4):42-6.
  18. Da Roza T, Brandao 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.
  19. Fozzatti C, Ricetto C, Herrmann V, Brancalion MF, Raimondi M, Nascif CH, et al. Prevalence study of stress urinary incontinence in women who perform high-impact exercises. *Int Urogynecol J.* 2012;23(12):1687-91.
  20. 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.
  21. Almeida MB, Barra AA, Saltiel F, Silva-Filho AL, Fonseca AM, Figueiredo EM. Urinary incontinence and other pelvic floor dysfunctions in female athletes in Brazil: A cross-sectional study. *Scand J Med Sci Sports.* 2016;26(9):1109-16.
  22. 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.
  23. Hay JG. Citius, altius, longius (faster, higher, longer): the biomechanics of jumping for distance. *J Biomech.* 1993;26(Suppl 1):7-21.
  24. Poswiata A, Socha T, Opara J. Prevalence of stress urinary incontinence in elite female endurance athletes. *J Hum Kinet.* 2014;44:91-6.
  25. Jacome C, Oliveira D, Marques A, Sá-Couto P. Prevalence and impact of urinary incontinence among female athletes. *Int J Gynaecol Obstet.* 2011;114(1):60-3.
  26. Bø K, Morkved 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.
  27. Baessler K, Junginger B. Gymnastics for urinary incontinence – destroying the myth. *NeuroUrol Urodyn.* 2010;29:1052-3.
  28. Bø K, Sherburn M, Allen T. Transabdominal ultrasound measurement of pelvic floor muscle activity when activated directly or via a transversus abdominis muscle contraction. *NeuroUrol Urodyn.* 2003;22(6):582-8.
  29. Bø K, Braekken IH, Majida M, Engh ME. Constriction of the levator hiatus during instruction of pelvic floor or transversus abdominis contraction: a 4D ultrasound study. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2009;20(1):27-32.