

Female athlete pelvic floor – urogynecological overview O pavimento pélvico da mulher atleta – perspectiva uroginecológica

Mariana Maia*, Thuane Da Roza**, Teresa Mascarenhas****
University of Porto

Abstract

Six to thirty-three percent of the global female population is affected by stress urinary incontinence. Although this dysfunction is often associated with advanced age and multiparity, there has been an increase in the number of cases among young nulliparous female athletes, particularly among those who practice high-impact sports.

In these groups, the prevalence of stress urinary incontinence may reach 80%. We made a review of the literature on urinary incontinence related to sports, with an emphasis on prevalence, risk factors, treatment and impact in female elite athletes.

Keywords: Stress urinary incontinence; Sports; Exercise; Pelvic floor; Athlete

INTRODUÇÃO

A Incontinência Urinária de Esforço (IUE) afeta entre 6 e 33% da população feminina a nível global, tendo um impacto significativo na qualidade de vida¹. Esta disfunção é mais comum nas mulheres e tende a ser mais frequente na população com idade mais avançada². No entanto, a perda involuntária de urina em atletas jovens e nulíparas tem vindo a ser documentada de forma crescente³. Em particular, no caso das atletas, verifica-se uma elevada prevalência de IUE, especialmente nas que praticam desportos que exigem um aumento constante da pressão intra-abdominal (PIA)^{4,5}. A prevalência de IUE nesta população ronda os 28–54%^{6–8}. No entanto, apesar da elevada prevalência indicada por diversos estudos, há grande variabilidade nos resultados, dependendo do tipo de desporto avaliado, da metodologia adotada, da população-alvo analisada, etc. Por exemplo, no golfe a prevalência de IUE é 0%, enquanto que nos saltos em trampolim a prevalência pode atingir 80%⁷.

A pelve feminina pode ser dividida em duas porções principais: a pelve maior (superior) e a pelve menor (inferior), sendo que esta é a continuação mais estreita de

pelve maior e é encerrada pelos músculos do pavimento pélvico (MPP)⁹. Estes músculos consistem no diafragma pélvico e urogenital (que formam o pavimento da cavidade abdominal), estrutura composta por três camadas musculares, que se estende desde a sínfise púbica até ao cóccix. Os principais MPP são o pubococcígeo, o iliococcígeo e o puborretal¹⁰. Os segmentos nervosos de S2 a S4 são os responsáveis pela inervação deste grupo muscular, que mede aproximadamente 1cm de espessura^{11,12}.

Os MPP formam o pavimento da cavidade abdominal, dando suporte estrutural aos órgãos e aberturas pélvicas (uretra, vagina e ânus) e desempenhado um papel importante no parto vaginal, particularmente no 2º estadio do trabalho de parto. São também essenciais na manutenção da continência urinária e fecal^{3,10}. Estudos demonstram que nas mulheres nulíparas e continentas os MPP são mais rígidos e ocupam uma posição mais cranial do que nas primíparas ou múltíparas e incontinentes³.

As disfunções do pavimento pélvico (PP) podem apresentar-se sob diversas formas: incontinência urinária (IU), incontinência fecal, prolapso dos órgãos pélvicos (POP) ou disfunção sexual¹³. A atividade física intensa tem vindo a ser considerada um potencial fator de risco para as disfunções do PP, mas outros fatores podem contribuir para a etiopatogenia deste vasto espectro de disfunções, nomeadamente a obesidade, idade avançada, parto vaginal ou instrumentado, doenças

*Student Master Degree, Faculty of Medicine of University of Porto

**MSc, INEGI, Faculty of Engineering and Faculty of Sport of University of Porto

***PhD, M.D., Department of Gynecology and Obstetrics, Centro Hospitalar de São João – EPE, Faculty of Medicine, University of Porto

neuroológicas, diabetes, entre outros¹⁴. De entre estas patologias, a mais frequente na população feminina é a IU, principalmente em mulheres de idade mais avançada^{6,15}. IU é definida segundo a *International Continence Society* (ICS) como «queixa de qualquer perda involuntária de urina»¹⁶. Dentre os oito tipos de IU - classificadas de acordo com os sintomas, destacam-se três tipos^{1,17}: incontinência urinária de esforço (IUE) (definida como a «queixa de perda involuntária de urina associada a esforços, a tosse ou ao ato de espirrar»); incontinência urinária de urgência (IUU) (queixa de perda involuntária de urina precedida ou acompanhada por imperiosidade miccional) e incontinência urinária mista, quando associadas as duas situações acima descritas^{1,3}.

No que diz respeito às outras disfunções do PP para além da IU, são ainda escassos os estudos que incidem sobre a mulher atleta. Até à data foi estabelecida uma associação entre o POP e o paraquedismo¹⁸. Adicionalmente, os desportos de alto impacto foram identificados como um fator de risco independente para incontinência anal em mulheres jovens e saudáveis¹⁹.

O exercício físico intenso é atualmente considerado um potencial factor de risco para as disfunções do PP²⁰. Em particular, o exercício que envolve atividades de alto impacto (como ginástica e atletismo), tem vindo a ser associado a uma maior prevalência de IUE²¹. Contudo, o mecanismo de lesão no PP responsável por estas alterações ainda não é compreendido em toda a sua extensão e, por essa razão, tem sido progressivamente alvo de diversos estudos.

No que diz respeito à IUE da atleta, existem duas teorias em estudo que tentam explicar o mecanismo subjacente à doença. Por um lado pensa-se que o exercício físico possa contribuir para o fortalecimento dos MPP; por outro, o exercício pode sobrecarregar os MPP e, assim, induzir o seu estiramento e enfraquecimento³. Diversos estudos demonstram que durante a contração dos músculos abdominais ocorre simultaneamente contração dos MPP⁶⁵. Assim, qualquer exercício que aumente a PIA provocará contração dos MPP, atuando como estímulo para o seu treino e contribuindo para o seu fortalecimento^{3,20}. No seguimento desta teoria, poder-se-ia concluir que a atividade física previne e trata a IUE³. Não obstante, as perdas urinárias agravam-se durante desportos de alto impacto, o que significa que, em algumas mulheres, a contração simultânea dos MPP não é suficiente para prevenir a perda de urina durante as elevações da PIA^{3,20}. Assim, apesar de, à partida, este mecanismo prevenir as per-

das urinárias, no caso das atletas de alta competição praticantes de desportos de alto impacto, este torna-se manifestamente insuficiente para assegurar uma continência eficaz³.

Por outro lado, a teoria que defende que o exercício físico induz estiramento e enfraquecimento dos MPP assenta no facto de que as forças de impacto direccionadas ao PP, quando saltamos, representam 5 a 12 vezes o peso corporal e 3 a 4 vezes quando corremos^{6,3}. Estas elevadas forças de impacto, bem como o aumento regular e repetitivo da PIA, se não forem neutralizadas pelas contrações dos MPP, causam estiramento e enfraquecimento do PP a longo prazo, predispondo a atleta ao desenvolvimento de IUE^{3,20}. Deste modo, conclui-se que os MPP das atletas têm que ser muito mais fortes para terem a capacidade de neutralizar a sobrecarga a que são sujeitos.

Assim, a IU reveste-se de capital importância pelo seu incontornável impacto na qualidade de vida das doentes, podendo acarretar problemas médicos, psicológicos, sociais e económicos^{5,17,23,24}. O presente trabalho teve como objetivo avaliar, através de uma revisão da literatura, as particularidades do pavimento pélvico da mulher atleta e a sua relação com a IU.

METODOLOGIA

Desde Outubro de 2013 a Dezembro de 2014, foi realizada uma pesquisa bibliográfica na base de dados "PubMed" e, posteriormente, elaborada uma revisão da literatura. Na pesquisa utilizou-se os termos *MeSH* ("Stress urinary incontinence" OR "Sports" OR "Exercise" combinado com "Pelvic floor" OR "Athlete"). A pesquisa foi limitada a artigos escritos na Língua Inglesa e Portuguesa referentes a Humanos e com o texto integral disponível.

Após a leitura do título e do resumo do trabalho, foram incluídos todos os artigos que cuja população alvo eram jovens do sexo feminino, nulíparas e praticantes de desporto. Foram excluídos os estudos que já estavam descritos nas revisões sistemáticas ou que estavam repetidos.

RESULTADOS

Factores de Risco para a Incontinência Urinária de Esforço na Mulher Atleta

A incidência da IU é significativamente maior no sexo

feminino do que no sexo masculino. Tal facto deve-se a razões anatómicas, hormonais e obstétricas, que atuam sinergicamente para o enfraquecimento dos MPP e, por conseguinte, promovem a IU. Os principais fatores de risco que contribuem para esta disfunção são: a idade, cirurgias pélvicas prévias (como por exemplo a histerectomia), gravidez, parto vaginal (principalmente se instrumentado), obesidade e menopausa³. A obstipação, tosse crónica, exercício físico intenso e outros fatores que aumentem a PIA têm vindo a ser estudados e podem potenciar o aparecimento da IUE³. No entanto, sendo a maioria das atletas jovens, nulíparas e encontrando-se em boa forma física, muitos destes factores de risco de IUE não se aplicam. Por conseguinte, os factores mais frequentemente implicados na IUE da mulher atleta são os apresentados nas secções seguintes.

TIPO DE PRÁTICA DESPORTIVA

Ainda estão pouco esclarecidos os efeitos do impacto direto do exercício físico na anatomia e função dos MPP, bem como o mecanismo específico de IU nas mulheres jovens atletas e nulíparas^{20,21}. É ainda controverso se a perda urinária surge por se ultrapassar o limite de continência ou se o exercício causa lesão no PP, predispondo a atleta a IU²⁵. É possível que no caso dos desportos de alto impacto a PIA se eleve o suficiente para permitir que a pressão intra-vesical exceda a pressão intrauretral²⁶. No entanto, sabe-se que desportos que condicionem impactos extremamente elevados no PP (como o paraquedismo) podem provocar separação da fásia pubocervical da parede lateral da pelve e, conseqüentemente, resultar num fraco suporte do colo vesical, predispondo a IUE²⁶.

Até à data foram propostos dois mecanismos principais que tentam esclarecer IUE da atleta: a transmissão inadequada da PIA ou das forças para o PP e fadiga dos MPP. A PIA resulta das contrações combinadas da parede abdominal, PP e diafragma⁷ e em condições normais, as forças abdominais são transmitidas de igual modo à bexiga e à uretra, havendo continência urinária¹⁵. O mesmo não acontece quando a uretra deixa de ocupar a sua posição anatómica, sendo que nessa situação as elevações da PIA não são distribuídas homogeneamente entre a bexiga e uretra (por exemplo, após o parto vaginal, é provável que a uretra se desloque inferiormente, para fora da cavidade abdominal, predispondo à incontinência)¹⁵. Diversos estudos indicam que a atleta tem maior mobilidade do colo vesical, o que poderá causar transmissão inadequada

da PIA²⁷. Pensa-se também que a transmissão de forças que resultam do impacto dos pés no solo para o PP possa contribuir para a IU na mulher atleta³. Os tecidos moles dissipam a energia do choque de impacto dos pés no solo através da absorção e diminuição do impulso propagado proximalmente, o que protege os órgãos internos²⁸. Alguns estudos sugerem que a flexibilidade normal do arco longitudinal do pé amortece a carga das forças de impacto, poupando as estruturas proximais dos seus efeitos mecânicos deletérios, colocando a hipótese de que quanto maior a flexibilidade do arco, mais energia será absorvida pelo pé e, por conseguinte, menor força será transmitida ao PP²⁸. Deste modo, surge uma possível associação entre a capacidade de absorção do choque e a IU nas atletas.

Por sua vez, a teoria que defende a fadiga dos MPP postula que durante as atividades repetitivas que envolvem a elevação da PIA, os MPP são constantemente solicitados, podendo levar à sua fadiga e predispor à IU^{6,29}. Com a contração repetitiva destes músculos ocorre aumento da demanda de oxigénio e pode haver compromisso da oxigenação dos tecidos, diminuindo a capacidade contráctil das fibras musculares tipo I (fibras de contração lenta)^{6,29}. Conseqüentemente, poderão ser recrutadas as fibras tipo II (fibras de contração rápida), as quais podem entrar em fadiga e falhar na manutenção da continência^{6,29}. Sendo assim, *Araújo et al.* sugere que em desportos de longa duração que não geram aumento súbito da PIA, o surgimento de IU pode estar relacionada com a fadiga muscular dos MPP³⁰.

Diversos estudos concluíram que o grau de carga mecânica de um desporto está diretamente relacionada com a prevalência de IUE: os desportos de baixo, médio e alto impacto têm respetivamente prevalências de IUE de 5,3%, 10,7% e 13%²¹. Estudos apontam que desportos de alto impacto associam-se a uma maior prevalência de IUE nas atletas^{6,25,31,32}. Neste tipo de atividades há maior elevação da PIA e conseqüente recrutamento dos MPP para o mecanismo de continência. Portanto, se estes músculos se encontrarem enfraquecidos, pode ocorrer IUE^{6,29,33}.

Constatou-se que os exercícios associados a maiores perdas urinárias são os que obrigam a um aumento repentino da PIA⁷: salto com impacto no solo (14%), salto com as pernas em abdução (28%), salto com as pernas em abdução e corrida (30%). Por conseguinte, o salto afigura-se como uma das principais atividades responsáveis pela IUE, explicando a maior prevalência desta disfunção em ginastas e trampolinistas^{34,35}.

TRÍADE DA MULHER ATLETA

A tríade da mulher atleta consiste numa condição clínica caracterizada pela coexistência dos seguintes distúrbios: perturbação alimentar, amenorreia e osteoporose³⁰.

O exercício físico intenso induz, por vezes, amenorreia hipotalâmica, através da supressão exercida sobre o hipotálamo, o que limita a libertação pulsátil de GnRH; tal efeito diminui a secreção hipofisária de LH e FSH, o que, por sua vez, condiciona a estimulação ovárica e a respectiva produção de estradiol³⁶. Como resultado, surge o hipoestrogenismo, típico do perfil hormonal de muitas atletas de alta competição. Para além dos efeitos sistémicos, o hipoestrogenismo tem repercussões diretas ao nível da mucosa dos tratos urinário e genital femininos, uma vez que esta é rica em receptores de estrogénios³⁷. Estes, quando estimulados, promovem a coaptação e o aumento da pressão de encerramento uretral, favorecendo a continência urinária. Por esta razão, o hipoestrogenismo pode favorecer a ocorrência de IU³⁷.

No entanto, associadas ao exercício físico, as perturbações alimentares também podem provocar diminuição dos níveis de estrogénios. Note-se que são vários os desportos que privilegiam o baixo peso corporal (*ballet*, ginástica, patinagem artística, corrida de longa distância, entre outros) e, por esse motivo, muitas atletas apresentam perturbações alimentares³⁰. A anorexia nervosa é uma destas perturbações, definindo-se por uma restrição calórica intensa, medo irracional de ganhar peso e uma percepção distorcida do próprio corpo. A bulimia é outro tipo de perturbação que, a par da anorexia, surge frequentemente em atletas. Caracteriza-se por uma compulsão alimentar seguida de medidas inadequadas para evitar o aumento de peso (uso exagerado de laxantes e diuréticos, indução do vómito e utilização de drogas anorexígenas)³⁰. A indução do vómito pode ter um impacto particularmente negativo, uma vez que está associada a um aumento repetitivo da PIA, sujeitando a fásia endopélvica e o PP a pressões significativamente elevadas, contribuindo para a IU²⁶.

Para completar a Tríade, a diminuição dos níveis de estrogénio em mulheres atletas com amenorreia tem vindo a ser associada a uma diminuição da massa óssea, resultando em osteoporose²⁶. Apesar de não ter sido encontrada associação entre IUE e amenorreia, peso ou terapia hormonal, constatou-se que a IUE é mais prevalente em atletas com distúrbios alimentares³⁸.

ALTERAÇÕES DO TECIDO CONJUNTIVO E MPP

A síndrome de hiper mobilidade articular é caracterizada por um aumento da laxidez articular e diminuição da rigidez dos tecidos, devido a uma alteração no *ratio* colagénio tipo I/colagénio tipo III, sendo que o colagénio tipo III é o mais abundante em indivíduos que sofrem desta síndrome^{27,39}. Hemorróides, hérnias abdominais e as veias varicosas são sinais frequentemente encontrados em mulheres com defeitos de colagénio, associando-se também a um maior risco de IU nas mulheres^{31,32}.

Foi encontrada relação entre a hiper mobilidade articular e as disfunções do pavimento pélvico, inclusivamente, a incontinência urinária^{31,32}. Diversos estudos indicam que as mulheres nulíparas com IU têm redução das concentrações de colagénio tipo I, em comparação com mulheres nulíparas continentas⁴⁷. Nos desportos de alto impacto, a exposição repetida de carga sobre o PP, pode provocar estiramento do tecido conjuntivo e fadiga muscular. Deste modo, um tecido conjuntivo já fragilizado por alterações da concentração de colagénio fica mais vulnerável a este estiramento, podendo contribuir para a maior prevalência de IUE nas atletas³².

A hiper mobilidade articular pode ser medida através do *score de Beighton*, que inclui cinco características distintas: extensão passiva do 5º dedo superior a 90º; aposição passiva do 1º dedo ao antebraço; hiperextensão do cotovelo superior a 190º; hiperextensão do joelho superior a 10º; flexão do tronco ampla o suficiente para as palmas das mãos entrarem totalmente em contacto com o solo. O *Score* é calculado a partir da soma das cinco características anteriormente citadas, sendo atribuído um ponto por característica. Posteriormente, se a soma dos *Scores* for superior a 6 é estabelecido o diagnóstico de hiper mobilidade articular²⁷.

Atletas que se enquadram nesta classificação de hiper mobilidade articular têm uma predisposição natural para desportos como aeróbica e ginástica, em que a flexibilidade é tida como vantagem. Por este motivo, as praticantes destas modalidades desportivas tendem a exibir uma incidência particularmente alta de hiper mobilidade uretral²⁷.

INCAPACIDADE DE INTERROMPER O FLUXO URINÁRIO

Também designado *Stop Test*, este é um indicador de disfunção dos MPP e, portanto, quando esta incapacidade está presente, estamos perante um factor de risco para IU^{31,32}. Segundo Eliasson et al, cerca de 37% das

atletas não conseguem contrair os MPP de forma a afectar a pressão uretral e parar a micção³². Há, no entanto, algumas dúvidas quanto à etiologia desta limitação: poderá ser um primeiro sinal de disfunção do PP ou poderá dever-se a um PP já previamente deiscente e estirado³².

ESFORÇO ABDOMINAL EXCESSIVO DURANTE A MICÇÃO

A micção preventiva é um hábito comum entre as atletas com IU, como forma de prevenir as perdas urinárias^{4,25,30,34}. No entanto, tal prática implica esforço abdominal excessivo, o que a longo prazo pode contribuir para o desenvolvimento de IUE⁴⁰.

Parto na mulher atleta

O PP desempenha um papel fundamental durante o parto, particularmente no 2º estadio, uma vez que se os MPP estiverem hipertrofiados, devido ao treino repetitivo de alto impacto, a acomodação pélvica pode estar comprometida, o que dificulta o trabalho de parto¹⁰. Nestes casos, verifica-se um 2º estadio de trabalho de parto mais prolongado e mais propício ao desenvolvimento de complicações²⁷.

Avaliação dos MPP

A ressonância magnética (RMN) tem sido crescentemente utilizada na avaliação da anatomia pélvica em mulheres com e sem disfunções do PP. É considerada a melhor técnica de imagem para discriminação dos tecidos moles, fornecendo também sequências dinâmicas dos órgãos em condição de repouso e quando submetidos a tensão ou contração⁴¹. Estudos utilizando ecografia e RMN mostraram que os MPP são mais tonificados e têm uma posição mais cranial nas mulheres nulíparas^{41,42}, bem como nas mulheres continentas⁴³. Foi também detetada hipertrofia muscular em mulheres atletas, consequência da contração repetida dos MPP sob carga⁴³.

Na imagiologia moderna, o conjunto dos músculos pubocóccigeo e iliocóccigeo constitui o músculo elevador do ânus, sendo que o músculo puborrectal constitui uma entidade separada. Nas atletas, a espessura do músculo puborrectal está aumentada, bem como a área transversa do músculo elevador do ânus, sendo estas alterações mais evidentes na região do ângulo anorectal³. Pode concluir-se que os aumentos continuados da PIA, resultantes de atividade desportiva de alto impacto podem provocar adaptação funcional de hipertrofia, justificando as diferenças observadas nos MPP

em RMN²⁷.

No estudo de Da Roza *et al*⁴⁴, foram utilizados dois métodos para avaliação da força de contração dos MPP (avaliação digital e manometria), onde foram analisadas estudantes de desporto nulíparas e concluiu-se que havia uma correlação moderada entre a avaliação digital da força de contração dos MPP e as medições efetuadas pela manometria.

Tratamento e prevenção

As estratégias para prevenção das perdas urinárias utilizadas pelas atletas passam pela micção preventiva, pensos absorventes, controlo da ingestão de líquidos e adaptação da técnica ou mudança de atividade desportiva^{4,30,34,25}. Para além disso, o uso de sapatos ortopédicos permite amortecer os choques e reduzir a transmissão de forças para o PP e, desta forma, prevenir a IU em atletas²⁸.

Os exercícios dos MPP podem ser utilizados quer na prevenção quer no tratamento da IUE, uma vez que melhoram a estabilização da uretra e aumentam a pressão uretral^{20,22}. De facto, este é o tratamento de primeira linha para a reabilitação do PP recomendado para a IUE da mulher jovem atleta, com evidência nível A^{21,22}. Estes exercícios promovem o fortalecimento do músculo estriado da parede uretral e podem aumentar o volume dos MPP, permitindo uma neutralização mais eficaz das elevações da PIA e das forças de impacto no solo durante o exercício físico^{20,22}. No entanto, cerca de 30% das mulheres têm dificuldade em contrair corretamente os MPP, mesmo quando acompanhadas por um terapeuta^{3,22}.

Este tratamento conservador é considerado um método não invasivo e sem efeitos secundários, sendo de esperar uma eficácia superior nas atletas do que na população geral, uma vez que a maioria das jovens atletas são nulíparas e, por conseguinte, não sofreram as lesões decorrentes do parto vaginal³⁸. Até à data, apenas os estudos de Da Roza *et al* e de Rivalta *et al* avaliaram o efeito dos exercícios dos MPP em atletas, concluindo que estes aumentam a força dos MPP e reduzem a frequência dos episódios de IUE em atletas^{33,45}. Uma vez que estes achados são provenientes de estudos-piloto, mais trabalhos nessa área (com uma amostra maior e principalmente estudos de alta qualidade, como estudos randomizados controlados), fazem-se necessários para determinar a eficiência dos exercícios dos MPP em mulheres e atletas.

Quer o tratamento farmacológico, quer o cirúrgico não são os mais recomendados nestes casos. Atual-

mente não há estudos disponíveis sobre os efeitos da cirurgia em atletas jovens e nulíparas³. A farmacoterapia não consegue tratar fatores anatómicos alterados na IUE, tais como o suporte uretral, função do colo vesical e função dos MPP³.

EXERCÍCIOS DO PAVIMENTO PÉLVICO

O treino dos MPP passa pela contração repetitiva dos mesmos, providenciando mais força e apoio ao períneo e melhorando o seu tónus muscular. Esta abordagem é eficaz na prevenção e tratamento da IUE, sendo a mais recomendada como opção de primeira linha, com melhoria dos sintomas e sem efeitos colaterais. Adicionalmente, é um procedimento minimamente invasivo, permitindo futuras intervenções²⁰. O número de contrações recomendadas varia de 8 a 12 contrações 3 vezes por dia a 20 contrações 4 vezes por dia. A postura a adotar durante os exercícios é muito variável, incluindo sentado, ajoelhado ou de pé. O mesmo se passa com a duração recomendada do treino, que pode ir de 1 semana a 6 meses, sendo o mais frequente 3 meses¹. O objectivo dos exercícios do pavimento pélvico é melhorar o tempo das contrações, a força deste grupo muscular, bem como a sua rigidez, observando-se melhoria dos sintomas em 56 a 84% dos casos.

O colo vesical é suportado pelos MPP, que limitam o movimento descendente da uretra aquando do aumento da PIA. O treino deste grupo muscular estriado vai aumentar a sua massa muscular e deste modo fornecer apoio estrutural e evitar a perda de urina³. Adicionalmente, o treino destes músculos torna mais imediata a contração automática da unidade motora da musculatura do pavimento pélvico, evitando também deste modo a perda de urina³.

Para manter os resultados é necessário praticar os exercícios regularmente^{46,47}, sendo a adesão terapêutica o fator de prognóstico mais importante⁴⁶. Os principais entraves à adesão terapêutica são a falta de tempo, a baixa motivação, a gravidade do quadro clínico, a ausência de disciplina e outras co-morbilidades mais graves. Por conseguinte, é de maior importância associar a esta terapêutica um programa de educação, tendo em vista promover a motivação das mulheres envolvidas⁴⁸. Adicionalmente, deve haver supervisão por um especialista, com o objectivo de assegurar a aquisição de hábitos corretos, sendo os resultados claramente superiores nas sessões supervisionadas⁴⁷⁻⁵⁰. Deve adaptar-se a duração do tratamento à gravidade da IU e a supervisão deve ser mantida até que se obtenham resultados consolidados⁴⁹.

DISPOSITIVOS VAGINAIS

Estes dispositivos têm pesos variáveis (20 a 150g), devendo iniciar-se com o de menor peso e progredir de acordo com a capacidade do indivíduo. Podem ser utilizados de forma ativa ou passiva (com ou sem contração dos músculos do pavimento pélvico, respectivamente) durante 15 minutos, 2 vezes por semana durante 4 a 5 meses⁴⁹⁻⁵². O fisioterapeuta tem a possibilidade de avaliar a força dos músculos do pavimento pélvico (através do peso do dispositivo) e a resistência (através do tempo que o indivíduo consegue manter o dispositivo no interior da vagina).

BIOFEEDBACK

Esta técnica possibilita a consciência da ação fisiológica dos MPP por meio visual, auditivo e tátil, ajudando o doente a corrigir as suas contrações musculares^{49,53,54}. A técnica de *biofeedback* é utilizada como uma abordagem terapêutica no tratamento da IU leve a moderada²⁷. Este tratamento promove a contração seletiva dos MPP, particularmente do músculo pubocóccigeo. Para a realização desta técnica são colocados eléctrodos (quer de superfície, quer intravaginais) que estimulam electricamente os MPP e levam à sua contração, contribuindo para o fortalecimento dos MPP e consequentemente para a continência urinária. Este método possui vantagens por ser uma técnica não invasiva e proporcionar à doente a percepção direta da contração dos MPP, podendo quantificar a sua intensidade por via visual ou auditiva. Verificou-se melhoria dos sintomas de IU em cerca de 60 a 80% das mulheres³³.

ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA

Os eléctrodos são normalmente colocados na superfície corporal, na vagina ou no reto e a sessão dura 20 minutos, 2 a 3 vezes por semana durante 6 semanas^{51,55}. Os principais efeitos adversos descritos são: irritação vaginal (26%), dor (20%) e infecção do trato urinário (ITU)^{56,57}. Este método tem a capacidade de detetar contrações musculares, mesmo as de pequena intensidade, seleccionando a musculatura específica do pavimento pélvico e excluindo a musculatura acessória (adutores, glúteos e abdominais)³. Até à data, os estudos que analisam este tratamento no PP permanecem inconclusivos³.

ESTIMULAÇÃO MAGNÉTICA

A estimulação magnética despolariza os nervos dos MPP, permitindo uma contração muscular^{49,54}. É uti-

lizada uma intensidade menor que na estimulação eléctrica, não causando, por isso, dor ou desconforto^{58,54}. As pacientes podem continuar vestidas durante o procedimento, uma vez que as ondas electromagnéticas atravessam a roupa. Deve ser realizado 2 vezes por semana durante 6 semanas⁵⁴. Pode ser utilizado em mulheres incapazes de iniciar uma contração muscular voluntária, com o objectivo de motivar e aumentar a adesão à terapêutica.

GERADOR DE CALOR

A aplicação de calor (38 a 40°C) na região lombar e abdominal suprime o sistema nervoso simpático e estimula o sistema nervoso parassimpático, aumentando a circulação sanguínea muscular. Utiliza-se uma vez por dia durante 3 meses⁵⁹.

REEDUCAÇÃO DA POSTURA GLOBAL

Tem como objectivo obter uma postura mais fisiológica, através do alongamento e tensão dos músculos responsáveis pelo mecanismo de estabilidade corporal, entre eles os MPP. Desta forma, pretende-se melhorar a atividade dos músculos abdominais e dos MPP. Com esta correção postural, a parede vaginal desloca-se anteriormente na direção do púbis, promovendo o encerramento uretral^{58,60,61}. Esta técnica aborda o corpo na sua totalidade, acarretando benefícios noutros aspectos da qualidade de vida do doente^{59,60,61}.

ECOGRAFIA

A ecografia é uma técnica cada vez mais utilizada para a avaliação morfológica e funcional do PP. A ecografia transperineal ou translabial permite a visualização da posição do colo da bexiga durante a contração do PP. As mulheres devem estar com a bexiga cheia para a realização do teste. Uma elevação do colo da bexiga em média de 11,2 mm (95% de intervalo de confiança) identifica ação muscular do PP⁶². Outro meio para quantificar a atividade do músculo elevador do ânus é mensurando a redução do hiato elevador no plano médio-sagital. A aplicação da ecografia transperineal é um método não invasivo e importante para os fisioterapeutas com o objetivo de avaliar a correta contração, a posição anatómica, o volume da musculatura, bem como medir o nível de atividade muscular⁶³.

As atletas têm maior risco de desenvolver IUE a longo prazo?

Até à data foram realizados três estudos retrospectivos no sentido de responder a esta questão. O estudo

de Eliasson *et al*⁶², que incidiu sobre ex-trampolinistas, concluiu que a prática deste desporto aumenta o risco de IU 5 a 10 anos após a cessação da atividade. Por sua vez, Nygaard²⁵ não encontrou diferenças na prevalência da IUE entre ex-atletas de alta competição de desporto de baixo impacto (natação) e alto impacto (ginástica) 20 anos após cessarem a prática desportiva. Por fim, Bø *et al*⁶¹, estudando ex-atletas de alta competição, demonstraram que a perda de urina durante a competição desportiva parece ter uma forte associação com a IU a longo prazo. Como resultado, surge a necessidade de esclarecer se apenas os desportos de alto impacto causam lesão no PP suficiente para favorecer o aparecimento de IU mais tarde na vida das atletas.

CONCLUSÃO

Apesar da IU não ser uma patologia ameaçadora de vida, pode causar sentimentos de constrangimento, vergonha e ansiedade, bem como redução na participação em atividades desportivas. O tipo de IU mais prevalente entre desportistas é a IUE e as maiores taxas de prevalência são encontradas em desportos de alto impacto (trampolim e ginástica). A literatura atual carece de estudos randomizados controlados para verificar o efeito do tratamento conservador em mulheres desportistas. Adicionalmente, há necessidade de estudos que verifiquem a função dos MPP durante o desporto, bem como durante níveis diferentes de exercício físico.

CONFLITOS DE INTERESSE

Nenhum a declarar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abrams P, Cardozo L, et al. The Standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Urology* 2003;61(1):37-49.
2. Hunskaar S, Burgio K, Diokno A, et al. Epidemiology and natural history of urinary incontinence (UI). *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2000;11(5):301-319.
3. Bø K. Urinary Incontinence, Pelvic Floor Dysfunction, Exercise and Sport. *Sports Med* 2004;34 (7):451-464.
4. Eliasson K, Larsson T, Mattsson E. Prevalence of stress incontinence in nulliparous elite trampolinists. *Scand J Med Sci Sports* 2002;12(2):106-110.
5. Da Roza T, Natal Jorge R, Mascarenhas T. Urinary Incontinence in Sport Women: from Risk Factors to Treatment – A Review. *Current Women's Health Reviews* 2013;9:77-8477.
6. Reis AO, da Silva Câmara CN, dos Santos SG, dos Santos Dias T. Comparative study of the capacity of pelvic floor contrac-

tion in volleyball and basketball athletes. *Rev Bras Med Esporte* 2011;17(2):97-101.

7. Nygaard IE, Thompson FL, Svengalis SI, et al. Urinary incontinence in elite nulliparous athletes. *Obstet Gynecol* 1994;84(2):183-187.

8. Docker M, Kolstad A, Martin K, et al. Prevalence of Urinary Incontinence: A Comparative Study of Collegiate Female Athletes and Non-Athletic Controls. *J Womens Health Phys Therapy* 2007;31(1):12-17.

9. Herschorn S. Female Pelvic Floor Anatomy: The Pelvic floor, Supporting Structures and Pelvic Organs. *Rev Urol* 2004;6(5):2-S10.

10. Kruger J, Murphy B, Heap S. Alterations in levator ani morphology in elite nulliparous athletes: a pilot study. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2005;45(1):42-47.

11. Bø K, Larsen S. Pelvic floor muscle exercise for treatment of female stress urinary incontinence: classification and characterization of responders. *Neurourol Urodyn* 1992;11:497-507.

12. Morkved S, Salvesen K, Bo K, et al. Pelvic floor muscle strength and thickness in continent and incontinent nulliparous women. *Neurourol Urodyn* 2002;21(4):358-359.

13. Sung VW, Hampton BS. Epidemiology of pelvic floor dysfunction. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2009;36(3):421-443.

14. Memon H, Handa V. Vaginal Childbirth and Pelvic Floor Disorders: Risk Factors for PFDs. *Women's Health* 2013;9(3):265-277.

15. Ashton-Miller J, DeLancey J. Functional anatomy of the female pelvic floor. *Ann N Y Acad Sci* 2007;1101:266-296.

16. Haylen BT, de Rider 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.

17. Shaban A, Drake MJ, Hashim H. The medical management of urinary incontinence. *Autonomic neuroscience: basic & clinical* 2010;152(1-2):4-10.

18. Larsen W, Yavorek T. Pelvic prolapse and urinary incontinence in nulliparous college women in relation to paratrooper training. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2007;18(7):769-771.

19. Vitton V, Baumstarck-Barrau K, Brardjanian S, et al. Impact of high level sport practice on anal incontinence in a healthy young female population. *J Womens Health (Larchmt)* 2011;20(5):757-763.

20. Ree M, Nygaard I, Bo K. Muscular fatigue in the pelvic floor muscles after strenuous physical activity. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2007;86(7):870-876.

21. Bø K, Sundgot-Borgen J. Are former elite athletes more likely to experience urinary incontinence later in life than non-athletes? *Scand J Med Sci Sports* 2010;20(1):100-104.

22. Bø K, Stien R. Needle EMG registration of striated urethral Wall and pelvic floor muscle activity patterns during cough, Valsalva, abdominal, hip adductor, and gluteal muscle contractions in nulliparous healthy females. *Neurourol Urodyn* 1995;13(1):35-41.

23. Kruger AP, Luz SC, Virtuoso JF. Home exercises for pelvic floor in continent women one year after physical therapy treatment for urinary incontinence: an observational study. *Rev Bras Fisioter* 2011;15(5):351-356.

24. Ziv E, Stanton SL, Abarbanel J. Efficacy and safety of a no-

vel disposable intravaginal device for treating stress urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 2008;198(5):591-597.

25. Nygaard I. Does prolonged high-impact activity contribute to later urinary incontinence? A retrospective cohort study of female Olympians. *Obstet Gynecol* 1997;90(5):718-722.

26. Jiang K, Novi J, Darnell S, et al. Exercise and urinary incontinence in women. *Obstet Gynecol Surv* 2004;59(10):717-721.

27. Kruger J, Dietz H, Murphy B. Pelvic floor function in elite nulliparous athletes. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007;30(1):81-85.

28. Nygaard I, Glowacki C, Saltzman C. Relationship between foot flexibility and urinary incontinence in nulliparous varsity athletes. *Obstet Gynecol* 1996;87(6):1049-1051.

29. Verelest M, Leivseth G. Are fatigue and disturbances in pre-programmed activity of pelvic floor muscles associated with female stress urinary incontinence? *Neurourol Urodyn* 2004;23(2):143-147.

30. Araújo M, Oliveira E, Zucchi E, et al. The relationship between urinary incontinence and eating disorders in female long-distance runners. *Rev Assoc Med Bras* 2008;54(2):146-149.

31. Eliasson K, Nordlander I, Lander B, et al. Influence of physical activity on urinary leakage in primiparous women. *Scand J Med Sci Sports* 2005;15(2):87-94.

32. 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):687-696.

33. Rivalta M, Sighinolfi MC, Micali S et al. Urinary incontinence and sport: first and preliminar experience with a combined pelvic floor rehabilitation program in three female athletes. *Health Care Women Int* 2010;31(5):435-443.

34. Thyssen H, Clevin, L, Olesen S et al. Urinary incontinence in elite female athletes and dancers. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2002;13(1):15-17.

35. Figuers C, Boyle K, Caprio C et al. Urinary Incontinence in Weight-Bearing Female Athletes vs. Non-Athletes. *J Womens Health Phys Therapy* 2008;32(1):7-11.

36. Warren M, Perloth N. The effects of intense exercise on the female reproductive system. *J Endocrinol* 2001;170(1):3-11.

37. Robinson D, Cardozo L. The role of estrogens in female lower urinary tract dysfunction. *Urology* 2003;62(4):45-51.

38. Bø K, Sundgot-Borgen J. Prevalence of stress and urge urinary incontinence in elite athletes and controls. *Med Sci Sports Exerc* 2001;33:1797-1802.

39. Mastoroudes H, Giarenis I, Cardozo L. Lower urinary tract symptoms in women with benign joint hypermobility syndrome: a case-control study. *Int Urogynecol J* 2013;24:1553-1558.

40. Shafik A. The role of levator ani muscle in evacuation, sexual performance and pelvic floor disorders. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2000;11(6):361-376.

41. Miller J, Perucchini D, Carchidi L et al. Pelvic floor muscle contraction during a cough and decreased vesical neck mobility. *Obstet Gynecol* 2001;97:255-307.

42. Peschers U, Schaer G, Anthuber C et al. Changes in vesical neck mobility following vaginal delivery. *Obstet Gynecol* 1996;88:1001-1006.

43. Haderer J, Pannu H, Genardy R et al. Controversis in female

urethral anatomy and their significance for understanding urinary incontinence: observations and literature review. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2002;13:236-252.

44. Da Roza T, Mascarenhas T, Araujo M et al. Oxford grading scale vs manometer for assessment of pelvic floor strength in nulliparous sports students. *Physiotherapy* 2013;99:207-211.

45. Da Roza T, Araujo M, Viana R et al. Pelvic floor muscle training to improve urinary incontinence in young, nulliparous sport students: a pilot study. *Int Urogynecol J* 2012;23:1069-1073.

46. Kruger A, Luz S, Virtuoso J. Home exercises for pelvic floor in continent women one year after physical therapy treatment for urinary incontinence: an observational study. *Rev Bras Fisioter* 2011;15(5):351-356.

47. Santacreu M, Fernandez-Ballesteros R. Evaluation of a behavioral treatment for female urinary incontinence. *Clin Interv Aging* 2011;6:133-139.

48. Castro RA, Arruda RM, Zanetti MR et al. Single-blind, randomized, controlled trial of pelvic floor muscle training, electrical stimulation, vaginal cones, and no active treatment in the management of stress urinary incontinence. *Clinics* 2008;63(4):465-472.

49. Price N, Dawood R, Jackson SR. Pelvic floor exercise for urinary incontinence: a systematic literature review. *Maturitas* 2010;67(4):309-315.

50. Felicissimo MF, Carneiro MM, Saleme CS et al. Intensive supervised versus unsupervised pelvic floor muscle training for the treatment of stress urinary incontinence: a randomized comparative trial. *Int Urogynecol J* 2010;21(7):835-840.

51. Santos P, Oliveira E, Zanetti M et al. Eletroestimulação funcional do assoalho pélvico versus terapia com os cones vaginais para o tratamento de incontinência urinária de esforço. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2009;31:447-452.

52. Haddad J, Ribeiro R, Bernardo W et al. Vaginal cone use in passive and active phases in patients with stress urinary incontinence. *Clinics* 2011;66(5):785-791.

53. Schmidt A, Sanches P, Silva D et al. A new pelvic muscle trainer for the treatment of urinary incontinence. *Int J Gynaecol Obstet* 2009;105(3):218-222.

54. Bakar Y, Cinar Ozdemir O, Ozengin N, Duran B. The use of extracorporeal magnetic innervation for the treatment of stress urinary incontinence in older women: a pilot study. *Arch Gynecol Obstet* 2011;284(5):1163-1168.

55. Alves PGJM, Nunes FR, Guirro ECO. Comparison between two different neuromuscular electrical stimulation protocols for the treatment of female stress urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Rev Bras Fisioter* 2011;15:393-398.

56. Bo K, Talseth T, Holme I. Single blind, randomised controlled trial of pelvic floor exercises, electrical stimulation, vaginal cones and no treatment in management of genuine stress incontinence in women. *BMJ* 1999;318:487-493.

57. Indrekvam S, Hunskaar S. Side effects, feasibility and adherence to treatment during home-managed electrical stimulation for urinary: a Norwegian national cohort of 3198 women. *Neurourol Urodyn* 2002;21:546-552.

58. Gilling PJ, Wilson LC, Westenberg AM et al. A double-blind randomized controlled trial of electromagnetic stimulation of the pelvic floor vs sham therapy in the treatment of women with stress urinary incontinence. *BJU international* 2009;103(10):1386-1390.

59. Kim H, Yoshida H, Suzuki T. Effects of exercise treatment with or without heat and steam generating sheet on urine loss in community-dwelling Japanese elderly women with urinary incontinence. *Geriatr Gerontol Int* 2011;11(4):452-459.

60. Hodges P, Sapsford R, Pengel L. Postural and respiratory functions of the pelvic floor muscles. *Neurourol Urodyn* 2007;26(3):362-371.

61. Fozzatti C, Herrmann V, Palma T, Riccetto CL, Palma PC. Global Postural Re-education: an alternative approach for stress urinary incontinence? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2010;152(2):218-224.

62. Dietz H, Jarvis SK, Vancaillie TG. The assessment of levator muscle strength: a validation of three ultrasound techniques. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2002; 13(3): 156-159.

63. Howard D, Miller JM, Delancey JO, Ashton-Miller JA. Differential effects of cough, valsalva, and continence status on vesical neck movement. *Obstet Gynecol* 2000; 95(4): 535-540.