

Influência das variáveis antropométricas sobre a força muscular do assoalho pélvico na Incontinência Urinária

Influence of anthropometric variables on pelvic floor muscular strength in Urinary Incontinence

Kamila Mohammad Kamal Mansour¹, Cássia da Luz Goulart², Lucas Sidnei dos Santos³, Luana Carvalho⁴, Claudia Maria Schuh⁵, Ana Cristina Sudbrack⁶

¹Autora para correspondência. Universidade de Santa Cruz do Sul. Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. ORCID: 0000-0001-6025-1870. kamilamk Mansour@gmail.com

²Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, São Paulo, Brasil. ORCID: 0000-0001-8731-689X. luz.cassia@hotmail.com

³Universidade de Santa Cruz do Sul. Santa Cruz do Sul - Rio Grande do Sul, Brasil. ORCID: 0000-0002-0412-126X. lucas.fisioterapia@outlook.com

⁴Universidade de Santa Cruz do Sul. Santa Cruz do Sul - Rio Grande do Sul, Brasil. ORCID: 0000-0002-6449-7891. luanacarvalho.carvalho@outlook.com

⁵Universidade de Santa Cruz do Sul. Santa Cruz do Sul - Rio Grande do Sul, Brasil. ORCID: 0000-0003-0689-2241. cms@unisc.br

⁶Universidade de Santa Cruz do Sul. Santa Cruz do Sul - Rio Grande do Sul, Brasil. ORCID: 0000-0001-7426-7443. acs@unisc.br

RESUMO | INTRODUÇÃO: A Incontinência Urinária (IU) é definida como qualquer perda involuntária de urina. O aumento do peso e as medidas de circunferências elevadas são fatores de risco para o desenvolvimento destes sintomas. **OBJETIVO:** Avaliar a influência das variáveis antropométricas (VAs) na força muscular do assoalho pélvico de mulheres com IU. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Estudo transversal com amostragem de conveniência. Iniciada a avaliação com a anamnese, após aferição das VAs seguiu-se para avaliação funcional do assoalho pélvico (AFA). Aplicada correlação de Spearman, e para avaliar a influência das VAs na AFA realizou-se regressão linear múltipla. **RESULTADOS:** Avaliadas 12 voluntárias com IU, média de idade $56,9 \pm 13,2$ anos e maior frequência 10 (83,3%) de incontinência urinária de esforço. Encontradas correlações moderadas e negativas entre VAs e a AFA [Índice de massa corporal (IMC) vs AFA ($r = -0,582$ $p = 0,020$); Circunferência da Cintura (CC) vs AFA ($r = -0,567$ $p = 0,033$); Circunferência do Quadril (CQ) vs AFA ($r = -0,593$ $p = 0,050$); Circunferência Abdominal (CA) vs AFA ($r = -0,657$ $p = 0,001$)]. Estes achados foram ratificados através da análise de regressão linear múltipla, onde há influência direta de 37% do IMC e CA na AFA das voluntárias com IU. **CONCLUSÃO:** Valores elevados das VAs estão relacionadas diretamente com um pior desempenho na AFA, em mulheres com incontinência urinária.

PALAVRAS-CHAVE: Incontinência urinária. Assoalho pélvico. Índice de massa corporal. Saúde da mulher.

ABSTRACT | INTRODUCTION: Urinary Incontinence (UI) is defined as any involuntary loss of urine, weight gain and high circumference measures are risk factors for UI symptoms development. **OBJECTIVE:** To evaluate the influence of anthropometric variables on the pelvic floor muscular strength of women with UI. **MATERIALS AND METHODS:** Cross-sectional study with convenience sample. Data were collected during anamnesis and after obtaining anthropometric variables, pelvic floor functional evaluation (PFE) was done. A Spearman correlation was performed and to evaluate anthropometrics variables' influence on PFE we did a multiple linear regression. **RESULTS:** 12 volunteers with UI were evaluated, mean age of 56.9 ± 13.2 years with a frequency of 10 (83.3%) with stress urinary incontinence. Moderate and negative correlations between anthropometrics variables and PFE were found [Body mass index (BMI) vs PFE ($r = -0,582$ $p = 0,020$); Waist circumference (WC) vs PFE ($r = -0,567$ $p = 0,033$); Hip circumference (HC) vs PFE ($r = -0,593$ $p = 0,050$); Abdominal circumference (AC) vs PFE ($r = -0,657$ $p = 0,001$)]. The correlations findings can be ratified through a multiple linear regression analysis, where there is a direct influence of 37% of BMI and AC on PFE in the volunteers with UI. **CONCLUSION:** Higher values of the anthropometric measures are directly related to a worse performance on PFE, High VA values are directly related to poor performance in AFA in women with urinary incontinence.

KEYWORDS: Urinary incontinence. Pelvic floor. Body mass index. Women's health.

Introdução

A Incontinência Urinária (IU) é definida pela *International Continence Society* como qualquer perda involuntária de urina, que acomete homens e mulheres de todas as faixas etárias podendo repercutir no bem-estar físico, psicológico e social desses sujeitos^{1,2}. Dentre os principais fatores de risco para a IU estão a gravidez e o parto, sobretudo o parto vaginal, utilização de estrogênio por via oral, a genética, e o índice de massa corporal (IMC)³. O aumento do peso e as medidas de circunferência elevadas também podem levar ao risco de desenvolver a IU, pois o acúmulo de gordura, especialmente na área abdominal, sobrecarrega as estruturas do assoalho pélvico (AP) através do aumento da pressão intra-abdominal, levando à uma menor ativação da musculatura pélvica⁴⁻⁷.

O assoalho pélvico é formado por um conjunto de músculos, ligamentos e fâscias, sendo os músculos do assoalho pélvico (MAPs) responsáveis pela sustentação dos órgãos pélvicos e das vísceras abdominais, resistindo à pressão intra-abdominal, dando suporte às vísceras pélvicas e abdominais, promovendo assim a continência urinária e fecal⁸. A pressão intra-abdominal, presente em portadores de obesidade, não permite que os MAPs executam uma contração voluntária, motivo que pode explicar a perda de urina nestes momentos⁹.

Ressalta-se também que a diminuição da força muscular (FM) dos MAPs, associada à presença de diferentes fatores de risco precede o aparecimento de sintomas relacionados aos distúrbios do AP¹⁰. Sendo assim, é essencial compreender os possíveis efeitos do índice de massa corporal e das variáveis antropométricas [circunferências da cintura, abdômen e quadril] na FM do AP de mulheres com IU. Portanto, o objetivo foi avaliar a influência das variáveis antropométricas na força muscular do assoalho pélvico de mulheres com IU.

Materiais e métodos

Tipo de pesquisa e delineamento

Estudo do tipo transversal e descritivo de natureza quantitativa, com amostra de conveniência. As voluntárias, participantes do projeto Saúde da Mu-

lher, foram formalmente convidadas a participar da pesquisa. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC) sob protocolo nº 2.127.940; 62855816.3.0000.5343. O local de realização da pesquisa ocorreu na clínica FísioUNISC, situado no município de Santa Cruz do Sul (RS), entre outubro e novembro de 2017.

População do estudo

Foram incluídas mulheres com idade mínima de 18 anos com diagnóstico de IU, que possuíam estudo urodinâmico, confirmando o diagnóstico da condição, classificando a incontinência: de esforço, mista ou bexiga hiperativa. Aptas para compreender e responder questionamentos das pesquisadoras, participantes do projeto de extensão Saúde da Mulher da UNISC e que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os critérios de exclusão abrangeram aquelas participantes que tivessem tido infecção urinária no período de intervenção, que apresentassem restrições anatômicas à realização do exame físico, como lesões vulvo-vaginais, e aquelas com déficit cognitivo ou prolapso de órgãos pélvicos.

Procedimentos metodológicos

Anamnese

Após a assinatura do TCLE foram iniciadas as avaliações em um dos consultórios da clínica FísioUNISC. Os dados foram coletados mediante entrevista durante a anamnese, inicialmente utilizando um formulário elaborado pelas pesquisadoras para a obtenção das informações básicas sobre as participantes: nome, data de nascimento, idade, cidade de nascimento, escolaridade e histórico médico.

Avaliação antropométrica

A partir da aferição do peso e da altura das voluntárias utilizando balança antropométrica (Welmy R-110, Welmy S.A., Santa Bárbara do Oeste, Brasil) foi calculado o IMC a partir da fórmula: peso atual (kg) / estatura (m)², posteriormente classificadas de acordo com as Diretrizes Brasileiras de Obesidade¹¹. A circunferência da cintura (CC) e relação cintura-quadril (RCQ) foram calculados através da

razão entre CC e circunferência do quadril (CQ)^{12,13} sendo a CC obtida no ponto mais estreito entre a última costela e a crista ilíaca, enquanto a CQ foi aferida na maior circunferência glútea¹². A medida da circunferência abdominal (CA) foi realizada com a participante em ortostase, sendo solicitado para que inspirasse profundamente, e, ao final da expiração foi obtida a medida no maior perímetro abdominal entre a última costela e a crista ilíaca¹². todas as medidas citadas anteriormente foram realizadas utilizando uma fita métrica inelástica e realizadas pelo mesmo avaliador.

Avaliação funcional do assoalho pélvico (AFA)

A AFA foi realizada através de palpação digital com o objetivo de mensurar a força dos MAPs. Para a realização do exame a voluntária deitou em decúbito dorsal, com flexo-abdução coxofemoral e os pés apoiados; ao toque bidigital (2º e 3º dedos) intravaginal, fazendo uso de luvas propriamente untada em gel lubrificante. Foi solicitada uma contração voluntária máxima ao redor dos dedos da pesquisadora examinadora, fisioterapeuta especialista em saúde da mulher realizou todas as avaliações, se a contração fosse sustentada por um máximo de

tempo possível, a força foi graduada conforme a escala de Ortiz¹⁴.

Análise estatística

Os dados foram alocados no software IBM SPSS Statistics (versão 20.0). Inicialmente foi analisada a normalidade dos dados pelo teste *Shapiro Wilk*. Para as variáveis contínuas os resultados foram apresentados de forma descritiva por média e desvio padrão e para variáveis categóricas expressos em frequência. Para analisar a associação entre as variáveis, aplicamos correlação de *Pearson*. Considerou-se significativo um $p \leq 0.05$.

Resultados

Um total de 12 voluntárias com IU foram avaliadas a partir dos critérios de inclusão. As características clínicas, antropométricas, tipo IU e AFA estão descritas na Tabela 1. Podemos observar igual distribuição da classificação do IMC e utilização da musculatura acessória, aumento nas medidas de CC e RCQ, predomínio de IUE.

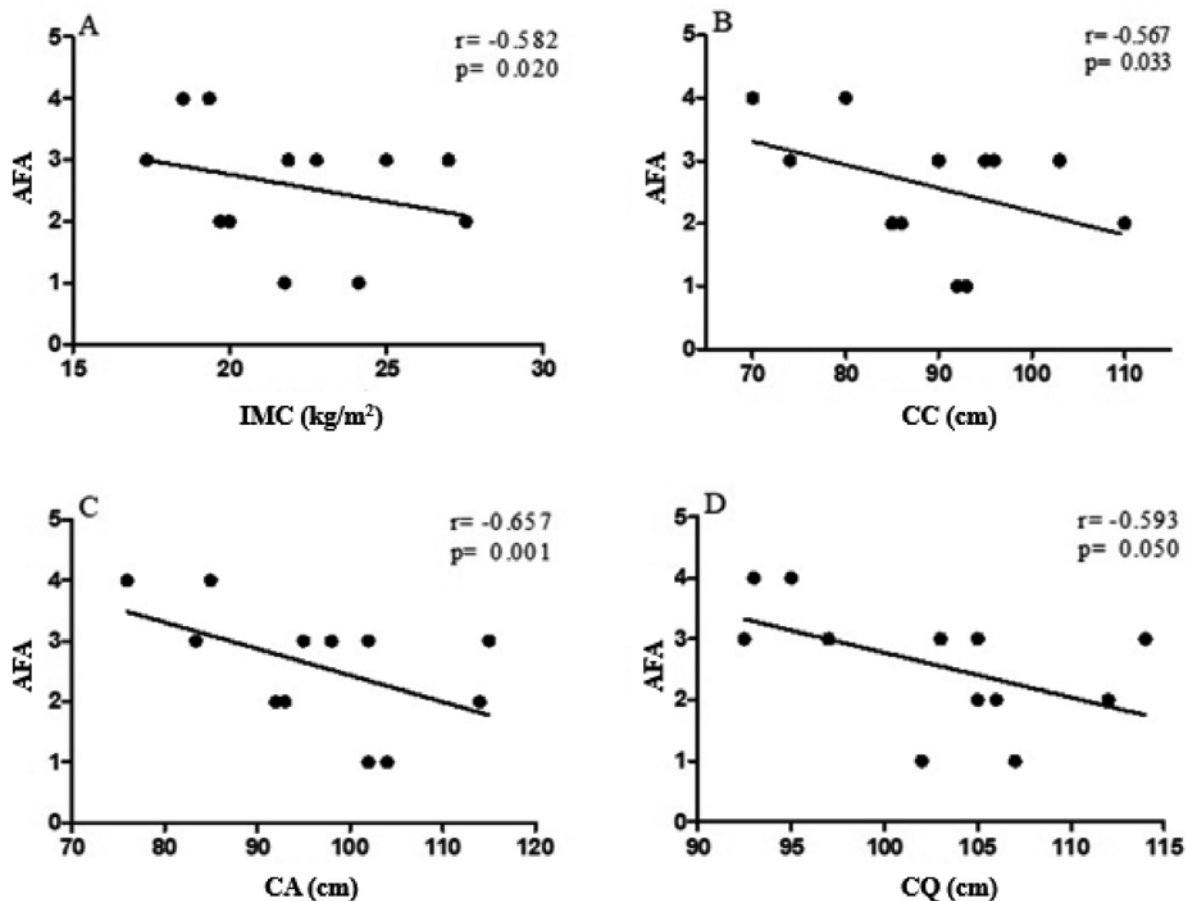
Tabela 1. Caracterização clínica, antropométrica, tipo IU e AFA das voluntárias com IU. Santa Cruz do Sul (RS), 2017. N=12

Variáveis	(média /desvio padrão)
Idade (anos)	56,9±13,2
IMC (kg/ m ²)	24,5±3,3
Classificação IMC, n (%)	
Normal	6 (50,0)
Obesidade;	6 (50,0)
CC (cm)	89,2±11,3
Classificação CC, n (%)	
Normal	3 (25,0)
Risco Aumentado	9 (75,0)
CA (cm)	96,5±11,8
CQ (cm)	102,5±6,9
RCQ (cm)	1,1±0,1
Classificação RCQ, n (%)	
Risco Alto	12 (100,0)
Tipo IU, n (%)	
Esforço	10 (83,3)
Mista	2 (16,7)
AFA	2,5±0,9
Auxílio Musculatura Acessória, n (%)	
Sim	6 (50,0)
Não	6 (50,0)

Dados expressos em média e desvio padrão ou número amostral e frequência; IMC: Índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura; CA: circunferência abdominal; CQ: circunferência do quadril; RCQ: relação cintura-quadril; IU: incontinência urinária; AFA: Avaliação funcional do assoalho pélvico.

Foram encontradas correlações moderadas e negativas entre medidas antropométricas e a AFA (figura 1), demonstrando que quanto maior for o IMC, CC, CA e CQ menor será a força muscular do AP das voluntárias com IU.

Figura 1. Associação entre as variáveis antropométricas e a AFA. (A) correlação negativa entre IMC (kg/m²) e AFA; (B) correlação negativa entre CC (cm) e AFA; (C) correlação negativa entre CA (cm) e AFA; (D) correlação negativa entre CQ (cm) e AFA; IMC: Índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura; CA: circunferência abdominal; CQ: circunferência do quadril; RCQ: relação cintura-quadril; IU: incontinência urinária; AFA: Avaliação funcional do assoalho pélvico. Correlação de Pearson



Discussão

O estudo destaca como principais achados a predominância de IUE na amostra e os valores mais elevados nas medidas antropométricas, representaram menor força muscular do AP de mulheres com IU. Os resultados revelaram a influência das variáveis antropométricas na força muscular do AP de mulheres com IU.

Os achados da pesquisa referentes à prevalência da tipologia de IU vai ao encontro de outros estudos como o Khullar et al. (2014)¹⁵ e Benício et al (2016)¹⁶ os quais investigaram a presença e tipo de IU em amostra semelhante a pesquisa atual. Vale ressaltar que a maior prevalência de IUE também

está presente em diferentes populações^{17,18}. A IUE é caracterizada pela perda involuntária de urina ao aumento da pressão abdominal associada ao esforço. A etiologia principal se dá pelo mal funcionamento do fechamento uretral e está associada à perda de suporte anatômico, traumatismo do parto vaginal, pela obesidade e nas situações que aumentam repetidamente a pressão intra-abdominal, afetando 32-64% da população feminina^{1,19}. Sendo que o aumento da pressão abdominal pode estar associado diretamente com o IMC elevado e pela obesidade central dada pelo CC e RCQ, apresenta uma contínua pressão na musculatura do AP²⁰. Logo, eleva-se a pressão vesical, aumenta a mobilidade da uretra e colo vesical, ocasionando assim os sintomas de IU. Esse racional fortalece a suposição que a IUE

está fortemente relacionada aos valores elevados dessas medidas²¹. Assim, pode-se hipotetizar a presença desta associação em nossos achados, pois as voluntárias com IU que apresentaram menor força do AP são as que possuem IMC, CA e CQ elevado.

Ritcher et al.²¹ realizaram um ensaio clínico randomizado com 650 mulheres com IUE, onde encontraram uma associação positiva entre a severidade da IUE e o IMC. Outro estudo que avaliou 9.197 mulheres nulíparas destacou um aumento na prevalência de IU nas voluntárias com IMC ≥ 35 kg/m² e de maior idade²². Suskind et al. (2017)²³ encontrou uma redução da sintomatologia da IUE com uma diminuição de valores $\geq 5\%$ em seu IMC. Nosso estudo se destaca, pois apresenta como diferencial a associação entre as medidas antropométricas de voluntárias com IU com o AFA.

Sendo os MAPs um conjunto de músculos responsáveis pelo apoio aos órgãos pélvicos e pela manutenção da continência, sua força e a coordenação estão relacionadas à gravidade da IU⁸. Inúmeros são os recursos utilizados para avaliação adequada da função, força e integridade dos MAPs, dentre eles a palpação digital, que permite identificar a força e fraqueza muscular e sua severidade, auxiliando na construção de programas específicos de exercícios e para monitorar o progresso da reabilitação urológica^{24,25}. Portanto, considerado o mecanismo da produção de pressão abdominal, a recomendação para redução das medidas de circunferências deve fazer parte de programas de prevenção e tratamento da IU. Sendo assim, se faz de suma importância compreender a influência das variáveis antropométricas na força muscular do AP, pois possibilita ao profissional de saúde traçar estratégias para o manejo, controle, e diminuição dos sintomas de IU, na melhora da qualidade de vida e promoção da saúde.

Este estudo apresentou como limitação o pequeno n amostral e a falta da avaliação da composição corporal, através da bioimpedância.

Conclusão

Valores elevados das medidas antropométricas estão relacionadas com um pior desempenho na AFA,

sendo possível afirmar que estas variáveis têm influência na FM do AP.

Contribuição dos autores

Todos os autores contribuíram igualmente da concepção, delineamento, coleta de dados da pesquisa, análise estatística dos dados, interpretação dos resultados e redação do artigo científico.

Conflitos de interesses

Nenhum conflito financeiro, legal ou político envolvendo terceiros (governo, empresas e fundações privadas, etc.) foi declarado para nenhum aspecto do trabalho submetido (incluindo mas não limitando-se a subvenções e financiamentos, conselho consultivo, desenho de estudo, preparação de manuscrito, análise estatística, etc).

Referências

1. Haylen BT, 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. *Int Urogynecol J.* 2010;21(1):5-26. doi: [10.1007/s00192-009-0976-9](https://doi.org/10.1007/s00192-009-0976-9)
2. Lukacz ES, Santiago-Lastra Y, Albo ME, Brubaker L. Urinary Incontinence in Women a Review. *JAMA.* 2017;318(16):1592-1604. doi: [10.1001/jama.2017.12137](https://doi.org/10.1001/jama.2017.12137)
3. Wood LN, Anger JT. Urinary incontinence in women. *BMJ.* 2014;349:g4531. doi: [10.1136/bmj.g4531](https://doi.org/10.1136/bmj.g4531)
4. Vaughan CP, Auvinen A, Cartwright R, Johnson TM, Tähtinen RM, Ala-Lipasti MA et al. Impact of obesity on urinary storage symptoms: results from the FINNO study. *J Urol.* 2013;189(4):1377-1382. doi: [10.1016/j.juro.2012.10.058](https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.10.058)
5. Devore EE, Minassian VA, Grodstein F. Factors associated with persistent urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol.* 2013;209(2):145.e1-e6. doi: [10.1016/j.ajog.2013.05.002](https://doi.org/10.1016/j.ajog.2013.05.002)
6. Menezes EC, Virtuoso JF, Capeletto E, Silva LL, Chagas JM, Mazo GZ. Diagnostic Accuracy of Anthropometric Indicators in the Prediction of Urinary Incontinence in Physically Active Older Women. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2016;38(8):399-404. doi: [10.1055/s-0036-1592103](https://doi.org/10.1055/s-0036-1592103)
7. Li Y, Zhang Z. Association between waist-to-height ratio and postpartum urinary incontinence. *Int Urogynecol J.* 2017;28(6):835-843. doi: [10.1007/s00192-016-3220-4](https://doi.org/10.1007/s00192-016-3220-4)

8. Alperin M, Cook M, Tuttle LJ, Esparza MC, Lieber RL. Impact of vaginal parity and aging on the architectural design of pelvic floor muscles. *Am J Obstet Gynecol*. 2016;215(3):312.e1-9. doi: [10.1016/j.ajog.2016.02.033](https://doi.org/10.1016/j.ajog.2016.02.033)
9. Araujo MP, Parmigiano TR, Negra LGD, Torelli L, Carvalho CG, Wo L et al. Evaluation of athletes' pelvic floor: is there a relation with urinary incontinence? *Rev Bras Med Esporte*. 2015;21(6):442-446. doi: [10.1590/1517-869220152106140065](https://doi.org/10.1590/1517-869220152106140065)
10. Hilde G, Staer-Jensen J, Siafarikas F, Engh ME, Brækken IH, Bø K. Impact of childbirth and mode of delivery on vaginal resting pressure and on pelvic floor muscle strength and endurance. *Am J Obstet Gynecol*. 2013;208(1):50.e1-7. doi: [10.1016/j.ajog.2012.10.878](https://doi.org/10.1016/j.ajog.2012.10.878)
11. Associação Brasileira Para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes Brasileiras de Obesidade 2016/ABESO. São Paulo: Associação Brasileira Para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica; 2016.
12. Petroski EL. Antropometria: técnicas e padronizações. Porto Alegre: Fontoura; 2011.
13. Almeida VP, Guimarães FS, Moço VJR, Menezes SLS, Mafort TT, Lopes AJ. Correlation between pulmonary function, posture, and body composition in patients with asthma. *Rev Port Pneumol*. 2013;19(5):204-10. doi: [10.1016/j.rppneu.2013.03.004](https://doi.org/10.1016/j.rppneu.2013.03.004)
14. Ortiz OC, Coya NF, Ibanez G. Evaluación funcional del piso pelviano femenino (clasificación funcional). *Soc Latinoam Uroginecol Cir Vaginal*. 1996;1:5-9.
15. Khullar V, Sexton CC, Thompson CL, Milsom I, Bitoun CE, Coyne KS. The relationship between BMI and urinary incontinence subgroups: results from EpiLUTS. *NeuroUrol Urodyn*. 2014;33(4):392-9. doi: [10.1002/nau.22428](https://doi.org/10.1002/nau.22428)
16. Benício CDAV, Luz MHBA, Lopes MHBM, Carvalho NAR. Incontinência Urinária: Prevalência e Fatores de Risco em Mulheres em uma Unidade Básica de Saúde. *Revista Estima*. 2016;14(4):161-168. doi: [10.5327/Z1806-3144201600040002](https://doi.org/10.5327/Z1806-3144201600040002)
17. Virtuoso JF, Mazo GZ, Menezes EC. Prevalência, tipologia e sintomas de gravidade da incontinência urinária em mulheres idosas segundo a prática de atividade física. *Fisioter mov*. 2012;25(3):571-582. doi: [10.1590/S0103-51502012000300013](https://doi.org/10.1590/S0103-51502012000300013)
18. Pedersen LS, Lose G, Høybye MT, Elsnér S, Waldmann A, Rudnicki M. Prevalence of urinary incontinence among women and analysis of potential risk factors in Germany and Denmark. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2017;96(8):939-948. doi: [10.1111/aogs.13149](https://doi.org/10.1111/aogs.13149)
19. Stothers L, Macnab AJ. Integration of spectroscopy and imaging to optimize evaluation of voiding dysfunction. *Biomed Spectrosc Imaging*. 2016;5(3):283-94. doi: [10.3233/BSI-160149](https://doi.org/10.3233/BSI-160149)
20. Townsend MK, Curhan GC, Resnick NM, Grodstein F. BMI, waist circumference, and incident urinary incontinence in older women. *Obesity (Silver Spring)*. 2008;16(4):881-6. doi: [10.1038/oby.2008.14](https://doi.org/10.1038/oby.2008.14)
21. Richter HE, Burgio KL, Brubaker L, Moalli PA, Markland AD, Mallet V et al. Factors associated with incontinence frequency in a surgical cohort of stress incontinent women. *Am J Obstet Gynecol*. 2005;193(6):2088-93. doi: [10.1016/j.ajog.2005.07.068](https://doi.org/10.1016/j.ajog.2005.07.068)
22. Othman JAM, Åkervall S, Milsom I, Gyhagen M. Urinary incontinence in nulliparous women aged 25-64 years: a national survey. *Am J Obstet Gynecol*. 2017;216(2):149.e1-11. doi: [10.1016/j.ajog.2016.09.104](https://doi.org/10.1016/j.ajog.2016.09.104)
23. Suskind AM, Cawthon PM, Nakagawa S, Subak LL, Reinders I, Satterfield S et al. Urinary incontinence in older women: the role of body composition and muscle strength from the Health, Aging, and Body Composition Study. *J Am Geriatr Soc*. 2017;65(1):42-50. doi: [10.1111/jgs.14545](https://doi.org/10.1111/jgs.14545)
24. Fernandes ACNL, Reis BM, Patrizzi LJ, Meirelles MCCC. Clinical functional evaluation of female's pelvic floor: integrative review. *Fisioter. mov*. 2018;31: e003124. doi: [10.1590/1980-5918.031.a024](https://doi.org/10.1590/1980-5918.031.a024)
25. Angelo PH, Varella LRD, Oliveira MCE, Matias MGL, Azevedo MAR, Almeida LM et al. A manometry classification to assess pelvic floor muscle function in women. *PLoS One*. 2017;12(10):e0187045. doi: [10.1371/journal.pone.0187045](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187045)