

Uso de dilatadores vaginais e efeitos no volume vaginal e qualidade de vida: um ensaio clínico randomizado

Use of vaginal dilators and effects on vaginal volume and quality of life: a randomized clinical trial

Uso de dilatadores vaginales y efectos sobre el volumen vaginal y la calidad de vida: un ensayo clínico aleatorizado

Natalia Carion Haddad¹, Marco Aurelio Pinho de Oliveira², Leila Cristina Soares³

RESUMO | Embora seja aconselhado o uso de dilatadores vaginais após a radioterapia para prevenir a estenose vaginal, a adesão frequentemente é baixa. O objetivo deste estudo foi avaliar a adesão ao uso de dilatadores vaginais após a braquiterapia e seus efeitos em mulheres que receberam orientações por telefone ou aplicativos de mensagens de texto. Trinta mulheres previamente submetidas à braquiterapia para câncer cervical foram randomizadas por meio do programa R, em dois grupos: acompanhamento por telefone; e monitoramento via mensagens de texto. Todas realizaram exame ginecológico com aferição do volume vaginal e responderam ao questionário *Functional Assessment of Cancer Therapy-Cervix Cancer* (FACT-CX) na consulta inicial e no sexto mês. Não foi encontrada associação entre adesão e tipos de acompanhamento ($p=0,79$). No primeiro mês, 43,3% aderiram aos dilatadores, 36,6% no terceiro mês e 23% no sexto mês. O grupo de maior adesão teve maior diferença nos escores de volume vaginal ($16,81 \pm 10,45 \text{ cm}^3$) em comparação com o grupo de não adesão ($10,45 \pm 9,55 \text{ cm}^3$) com um tamanho de efeito forte ($d=1,68$). A diferença entre o volume vaginal inicial e final não apresentou relação com os escores do FACT-CX ($\rho=-0,369$; $p=0,08$). Embora não tenham sido observadas diferenças na adesão aos dilatadores e no tipo de acompanhamento, a alta adesão demonstrou

efeito direto no aumento do volume vaginal, mostrando a necessidade de promover formas educativas que estimulem a adesão.

Registro do ensaio: Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC), Plataforma UTN: U111111946547.

Descritores | Braquiterapia; Câncer de Colo do Útero; Estenose Vaginal; Saúde Sexual; Adesão ao Tratamento.

ABSTRACT | Although it is advised to use vaginal dilators following radiotherapy to prevent vaginal stenosis, compliance is frequently low. This study aimed to assess adherence to the use of vaginal dilators after brachytherapy and its effects in women who received phone call or texting apps guidance. A total of 30 women who previously underwent brachytherapy for cervical cancer were randomized into two groups using the R program: monitoring via phone calls and monitoring via text messages. They underwent gynecological examination with measurement of vaginal volume and answered the Functional Assessment of Cancer Therapy-Cervix Cancer (FACT-CX) questionnaire at the initial consultation and at the sixth month. No association was found between adherence and the types of follow-up ($p=0.79$). In the first month, 43.3% adhered to dilators, 36.6% did so in the third month, and 23% in the sixth month. The highest adherence group had higher difference in vaginal volume

Estudo conduzido na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

¹ Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) – Rio de Janeiro (RJ), Brasil. E-mail: nataliacarion@yahoo.com.br. Orcid: 0000-0003-2816-0295

² Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) – Rio de Janeiro (RJ), Brasil. E-mail: endometriose@gmail.com. Orcid: 0000-0001-6159-6299

³ Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) – Rio de Janeiro (RJ), Brasil. E-mail: lcs1507@yahoo.com.br. Orcid: 0000-0001-8360-3189

Endereço para correspondência: Leila Cristina Soares – Boulevard 28 de setembro, 75 – Rio de Janeiro (RJ), Brasil. CEP: 20551-050 – E-mail: lcs1507@yahoo.com.br – Fonte de financiamento: Nada a declarar – Conflito de interesses: Nada a declarar – Apresentação: 18 Nov. 2024 – Aceito para publicação: 26 Fev. 2025 – Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Pedro Ernesto [Protocolo nº 64130316.8.0000.5259]. Editor responsável: Sônia LP Pacheco de Toledo

scores ($16.81 \pm 10.45 \text{ cm}^3$) compared to the nonadherence group ($10.45 \pm 9.55 \text{ cm}^3$) with a strong effect size ($d=1.68$). The difference between the initial and final vaginal volume was not associated with the FACT-CX scores ($\rho=-0.369$; $p=0.08$). Although no differences were observed in adherence to dilators and type of follow-up, high adherence demonstrated a direct effect on increasing vaginal volume, showing the need to promote educational forms that encourage adherence.

Trial registration: Brazilian Registry of Clinical Trials (ReBEC), UTN Platform: U111111946547.

Keywords: Brachytherapy; Cervix Cancer; Vaginal Stenosis; Sexual Health; Treatment Adherence.

RESUMEN | Aunque se recomienda el uso de dilatadores vaginales después de la radioterapia para prevenir la estenosis vaginal, su adherencia sigue siendo baja. El objetivo de este estudio fue evaluar la adherencia al uso de dilatadores vaginales después de la braquiterapia y sus efectos en mujeres que recibieron orientación por teléfono o aplicaciones de mensajería de texto. Treinta mujeres previamente sometidas a braquiterapia por cáncer de cuello uterino se dividieron aleatoriamente en el programa R en dos grupos: seguimiento telefónico; y seguimiento por

mensajes de texto. Todas las participantes se sometieron a un examen ginecológico con medición del volumen vaginal y respondieron al cuestionario *Functional Assessment of Cancer Therapy-Cervix Cancer* (FACT-CX) al inicio del estudio y al sexto mes. No se encontró asociación entre la adherencia y los tipos de seguimiento ($p=0.79$). En el primer mes, el 43,3% de las participantes adhirieron a los dilatadores; el 36,6%, en el tercer mes; y el 23%, en el sexto mes. El grupo de mayor adherencia tuvo una mayor diferencia en las puntuaciones de volumen vaginal ($16,81 \pm 10,45 \text{ cm}^3$) en comparación con el grupo de no adherencia ($10,45 \pm 9,55 \text{ cm}^3$) con un tamaño de efecto fuerte ($d=1,68$). La diferencia entre el volumen vaginal inicial y el volumen vaginal final no se relacionó con las puntuaciones de FACT-CX ($\rho=-0,369$; $p=0,08$). Aunque no se observaron diferencias en la adherencia a los dilatadores y en el tipo de seguimiento, la alta adherencia mostró un efecto directo sobre el aumento del volumen vaginal, lo cual revela la necesidad de promover medidas educativas que estimulen la adherencia.

Registro de ensayo: Registro Brasileño de Ensayos Clínicos (ReBEC), Plataforma UTN: U111111946547.

Palabras clave | Braquiterapia; Cáncer de Cuello Uterino; Estenosis Vaginal; Salud Sexual; Adherencia al Tratamiento.

INTRODUÇÃO

A radioterapia desempenha um papel crucial no tratamento de neoplasias ginecológicas. No entanto, a radiação acumulada nos órgãos pélvicos pode levar à toxicidade intestinal, vesical e genital¹. A estenose vaginal se destaca como um dos efeitos genitais adversos da radioterapia, afetando entre 50 e 60% das mulheres que a recebem (embora essa prevalência seja altamente variável)^{1,2}.

Vários estudos recomendam o uso regular de dilatadores vaginais para prevenir ou tratar a estenose vaginal^{2,3}, apesar da falta de evidências científicas confiáveis que apoiem tal indicação⁴. No entanto, dados observacionais indicam uma associação entre o uso de dilatadores vaginais e taxas reduzidas de estenose vaginal autorrelatada⁴⁻⁶.

Apesar da recomendação de dilatadores vaginais após radioterapia pélvica e braquiterapia para prevenir a estenose vaginal, a adesão a esse tratamento costuma ser baixa. Alguns estudos mostram o sucesso de intervenções para incentivar o uso de dilatadores vaginais, aumentando sua adesão⁷. Relatos de pacientes sobre as consequências

da estenose vaginal na sua qualidade de vida e função sexual podem ser importantes, mas raramente são objeto de pesquisa⁸.

O feedback de acompanhamento pode facilitar a adesão ao tratamento contra estenose vaginal. Assim, este estudo buscou avaliar a adesão ao uso de dilatadores vaginais em mulheres que receberam orientações em teleconsultas mensais. Esse estudo avaliou o efeito de dilatadores sobre o volume vaginal e a qualidade de vida como desfecho secundário.

METODOLOGIA

Desenho do estudo

Este é um ensaio clínico randomizado.

População

Mulheres que receberam braquiterapia para tratar câncer de colo uterino.

Definição de amostra

O tamanho da amostra foi estimado usando os cálculos sugeridos por Dupont e Plummer⁹ com um erro alfa de 5% e poder de detecção de 80%, com base na comparação dos estudos de Cerentini et al. e Brand^{10,11}. A estimativa sugeriu 30 casos.

As participantes foram selecionadas por ordem de comparecimento às suas consultas de acordo com sua conveniência de acessibilidade e desejo de participar no estudo, sendo randomizadas pelo programa R nos seguintes grupos: um grupo em que foram orientadas a realizar dilatação vaginal três vezes por semana durante 10 min/dia com acompanhamento por ligações telefônicas mensais e um outro grupo em que as participantes foram orientadas a realizar dilatação vaginal três vezes por semana durante 10 min/dia com acompanhamento por mensagens mensais através de aplicativos de mensagens de texto como o WhatsApp®. Os participantes e pesquisadores sabiam qual intervenção estava sendo adotada e os participantes estavam cientes da outra opção de alocação.

Localização

Este estudo foi realizado no ambulatório de patologia cervical do Hospital Universitário Pedro Ernesto entre dezembro de 2019 e dezembro de 2021.

Critérios de seleção

Mulheres com idade superior a 18 anos que haviam sido submetidas à braquiterapia para câncer de colo uterino foram incluídas nesse estudo. Mulheres com fistulas vaginais ou sangramento excessivo da mucosa na avaliação inicial foram excluídas.

Recolha de dados

Kits com seis dilatadores, lubrificantes e um manual de instruções elaborado pelos pesquisadores foram fornecidos às participantes. Elas foram instruídas a realizar a dilatação vaginal três vezes por semana durante 10 min/dia. As pacientes foram avaliadas e orientadas sobre a anatomia sexual feminina, o uso de dilatadores e exercícios para o assoalho pélvico. Elas foram acompanhadas por seis meses, recebendo orientações mensais por mensagens de texto e/ou telefonemas.

Para medir o volume vaginal, foram utilizados um espécúlo descartável de poliestireno (Vagispec®, São

Paulo, Brasil), uma pinça descartável de poliestireno Cheron de 245 mm composta por duas hastes com quatro níveis de travamento (Vagispec®, São Paulo, Brasil) e uma escova endocervical com haste plástica cilíndrica de 16 cm (Kolplast®, São Paulo, Brasil).

O volume vaginal foi calculado considerando-se a anatomia vaginal (representada por um retângulo tridimensional com base em nossa pesquisa anterior; um método com boa reprodutibilidade)¹². Cada paciente foi colocada em posição litotômica. O espécúlo foi aberto depois de inserido até a primeira sensação de desconforto relatada pela paciente. O diâmetro ântero-posterior foi medido pela inserção e abertura da pinça Cheron no plano sagital (linha média) em direção ao ânus. O diâmetro lateral foi medido no plano transversal apoiando-se a abertura da pinça Cheron na lâmina posterior do espécúlo. A distância entre as hastes de travamento de ponta a ponta foi medida em milímetros. Após a remoção, a medida correspondente da abertura da base da pinça Cheron foi feita em suas porções externas. Utilizando o cabo da escova endocervical, o comprimento vaginal total foi medido do fórnice posterior esquerdo até a junção mucocutânea da parede vaginal inferior esquerda, marcando-se o cabo da escova com uma caneta permanente, retirando-o da vagina e medindo a distância da extremidade até a marca. O volume vaginal foi obtido em cm³ pelo produto de três parâmetros: diâmetro anteroposterior, diâmetro lateral e comprimento.

Todas as mulheres foram submetidas a exame ginecológico com aferição do volume vaginal e à aplicação do *Functional Assessment of Cancer Therapy* (Avaliação Funcional da Terapia do Câncer - FACT-CX) no início desse estudo e na consulta do sexto mês. Esse questionário avalia a funcionalidade e a condição de mulheres com câncer de colo uterino, utilizando os últimos sete dias como referência temporal. Ele é composto por 42 itens cuja pontuação varia de zero a 168.

A não adesão foi definida como a ausência de dilatação por seis meses, baixa adesão à dilatação como a ausência de dilatação entre um a dois meses, adesão moderada à dilatação como ausência de dilatação entre três e quatro meses e alta adesão à dilatação como dilatação três vezes por semana por mais de cinco meses.

Análise de dados

O teste de análise de covariância foi realizado para avaliar a diferença do volume vaginal final entre os quatro

graus de adesão (não adesão e adesão baixa, moderada e alta), escores finais de função sexual de acordo com o grau de adesão e escores finais de qualidade de vida. O d de Cohen foi usado para comparações pareadas pelas seguintes normas interpretativas: sem efeito (entre 0,00 e 0,10) efeito fraco (entre 0,11 e 0,29), moderado (entre 0,30 e 0,49) ou forte (>0,50).

Um teste de independência do qui-quadrado (2×2) foi realizado para investigar a associação entre a adesão aos dilatadores (sim-não) e dois tipos de acompanhamento (telefone ou mensagem de texto). O Student's *t*-test foi realizado repetidamente para investigar até que ponto a intervenção aumentou o volume vaginal da amostra. A suposição de normalidade foi avaliada pelo teste de Shapiro Wilk, e o d de Cohen foi usado para medir o tamanho do efeito. A análise de correlação de Spearman e Pearson foi usada para avaliar a diferença no volume vaginal inicial e final e a diferença nos escores inicial e final do índice de qualidade de vida. Essas análises foram realizadas no SPSS para Windows, versão 23.

RESULTADOS

Este estudo alocou aleatoriamente 30 participantes ao monitoramento por telefone ou por grupos de mensagens de texto. (Figura 1).

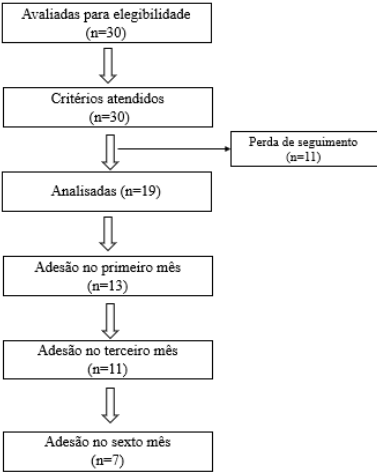


Figura 1. Diagrama de fluxo de um ensaio randomizado paralelo envolvendo dois grupos de mulheres: monitorado por meio de ligações telefônicas e por aplicativo de mensagens de texto.

Intervenção

A Tabela 1 mostra as características clínicas e sociodemográficas das mulheres em relação ao acompanhamento. Não foi encontrada associação significativa entre a adesão aos dilatadores e os tipos de acompanhamento (p=0,80).

Também não houve diferença entre os volumes vaginas inicial e final e os escores do FACT-CX entre as que receberam orientação por telefone ou por mensagem de texto.

Tabela 1. Características clínicas e sociodemográficas e tipo de seguimento

Mensagens (N=17)				Telefonemas (N=13)			p-valor
Idade (média±DP)		47,64±10,6		44,77±11,14			p=0,83
IMC (média±DP)		28±7,14		28±5,31			p=0,99
Educação	Analfabeta	0	(0%)	Analfabeta	1	(7,7%)	p=0,21
	Fundamental	12	(70,6%)	Fundamental	5	(38,5%)	
	Ensino médio	5	(29,4%)	Ensino Médio	6	(46,1%)	
	Ensino superior	0	(0%)	Ensino superior	1	(7,7%)	
Tabagismo	Nunca	11	(64,7%)	Nunca	8	(61,5%)	p=0,87
	Ex-fumante	4	(23,5%)	Ex-fumante	4	(30,8%)	
Paridade (média ±DP)		2,6±1,68		2,33±0,98			p=0,06
Dose de radioterapia		4861,18±380,29		4656,92±245,2			p=0,12
Dose de braquiterapia		2252,94±433,18		2181,82±517,34			p=0,50
Intervalo entre a braquiterapia e a dilatação (meses)		17±24,71		22±23,05			p=0,82
Adesão a dilatadores	Sim 7			Sim 6			p=0,80
	Não 10			Não 7			

p = nível de significância estatística.

Adesão aos dilatadores

Das 30 mulheres que participaram inicialmente do estudo, nove (30%) não retornaram à consulta final, abandonando o uso de dilatadores. No total, 19 mulheres permaneceram neste estudo ao final de seis meses.

Entre as que completaram o estudo, 13 aderiram ao uso de dilatadores (43,3%) no primeiro mês. A adesão caiu a partir do terceiro mês: 11 (36,6%) e apenas sete (23%) mulheres ainda aderiam aos dilatadores no terceiro e sexto meses, respectivamente.

As medidas repetidas do Student's *t*-test não mostraram diferenças significativas no volume vaginal inicial da amostra ($85,96 \pm 47,33$) em relação ao final ($83,14 \pm 54,91$); ($p=0,593$). O tamanho do efeito da diferença testada foi baixo (d de Cohen = $-0,12$).

O maior intervalo entre a braquiterapia e o início da dilatação mostrou-se associado à maior adesão

($30 \pm 19,8$ meses naquelas que aderiram versus $3 \pm 2,3$ meses naquelas que não aderiram, $p < 0,001$).

Adesão ao dilatador vaginal e volume vaginal

O grau de adesão teve efeito significativo sobre o volume vaginal ($p=0,03$). A Tabela 2 apresenta os resultados de uma análise a posteriori (teste post-hoc de Bonferroni). O grupo de alta adesão apresentou maior diferença nos escores de volume vaginal ($M=16,81$; $DP=10,45$) do que o grupo de não adesão ($M=10,45$; $DP=9,55$) com um tamanho de efeito forte ($d=1,68$). Embora as demais comparações pareadas não tenham mostrado diferenças significativas, elas tiveram um tamanho de efeito alto, exceto para a comparação entre os grupos de adesão baixa e moderada, que mostrou um tamanho de efeito fraco.

Tabela 2. Dados descritivos e resultados post-hoc do teste de Bonferroni do volume vaginal final entre quatro graus de adesão

Grau de adesão	Diferença média entre os volumes vaginais inicial e final	Comparação de pares	p-valor	d
Alto	$16,81 \pm 11,35$	Alto-baixo	1,00	0,81
Baixo	$16,30 \pm 18,8$	Alto-moderado	1,00	0,98
Moderado	$13,85 \pm 15,34$	Alto - nenhum	0,02*	1,68
Nenhum	$10,45 \pm 9,55$	Baixo - Moderado	1,00	0,16
		Baixo - Nenhum	1,00	0,87
		Moderado - Sem adesão	1,00	0,70

p-valor = nível de significância estatística; * $p < 0,05$; d = d de Cohen.

Volume vaginal e qualidade de vida

Foi realizada uma análise de correlação entre a diferença nos volumes vaginais inicial e final e a diferença nos escores inicial e final do índice de qualidade de vida. A diferença entre os volumes vaginais inicial e final não mostrou relação significativa com os escores de qualidade de vida ($\rho = -0,369$; $p = 0,83$, coeficiente de correlação = $0,13$).

DISCUSSÃO

A estenose vaginal é um evento adverso comum do tratamento do câncer do colo do útero com braquiterapia. As alterações micro e macroscópicas nos tecidos irradiados levam a adaptações teciduais que culminam em alterações estruturais e funcionais no órgão, resultando em estenose

vaginal. A longo prazo, essas alterações físicas podem resultar em disfunção sexual e comprometer o exame pélvico durante acompanhamentos e o monitoramento da reincidência da doença⁴.

A terapia com dilatador vaginal aumenta o comprimento e a largura vaginal em pacientes com estreitamento vaginal e trata ou previne a estenose após cirurgia vaginal, radiação ou distrofia vulvovaginal. No entanto, vários problemas limitam seu uso¹³. Vários métodos podem melhorar a adesão da paciente ao tratamento^{13,14}. Alguns estudos já mostraram melhora na adesão ao tratamento medicamentoso por meio de mensagens de texto e telefonemas em pacientes com transtornos mentais e outras doenças crônicas^{14,15}.

Em relação à adesão aos dilatadores, nossos resultados mostraram uma adesão de 43,3% no primeiro mês, de 36,6% no terceiro mês e de 23% ao final do sexto mês. Não foi observada diferença entre os tipos de acompanhamento.

Poucos estudos mostram adesão acima de 50% durante o acompanhamento¹⁶⁻¹⁸. No mais, mesmo estudos que obtiveram alta adesão observaram uma diminuição significativa ao longo do tempo^{5,6,13-15}. Hanlon et al.¹⁹ avaliaram 42 mulheres em duas ocasiões. Após seis semanas, a adesão foi de 64%, caindo para 15% em seis meses. Friedman et al.²⁰ encontraram 33% de adesão no primeiro mês de tratamento, caindo para 14% do segundo para o quarto mês.

Nosso estudo usou um método objetivo para calcular o volume vaginal que pode ser útil para o automonitoramento, oferecendo às mulheres uma percepção concreta de melhora ou piora. Nossos resultados mostraram uma relação direta entre a alta adesão aos dilatadores e o aumento do volume vaginal. Além disso, aumento da adesão foi associado a um maior atraso entre a braquiterapia e o início da dilatação, o que pode estar ligado a uma maior percepção da utilidade do procedimento.

A prática ideal do dilatador permanece controversa já que pesquisa mostraram grandes variações no uso recomendado de dilatadores vaginais²¹. O uso de um método objetivo para avaliar o volume vaginal e a análise comparativa de duas técnicas de monitoramento da adesão são os principais pontos fortes do nosso estudo. Sua principal limitação se refere à sua pequena amostra ao final do estudo, o que reduziu o nível de confiança dos resultados.

Estudos prospectivos com grandes amostras, excluindo participantes que interrompem a atividade sexual durante o estudo e com acompanhamentos mais longos, são necessários para confirmar o efeito da adesão à dilatação no volume vaginal. Tais estudos também devem demonstrar como essa adesão afeta diretamente a função sexual das pacientes.

CONCLUSÕES

Embora a adesão aos dilatadores não tenha diferido em relação ao tipo de seguimento, uma maior adesão foi associada a um maior tempo entre a braquiterapia e o início da dilatação, impactando diretamente o aumento do volume vaginal. Isso destaca a necessidade de apoios educacionais que incentivem a adesão. Mais estudos são necessários para determinar os aspectos do telemonitoramento que possam aumentar a adesão aos dilatadores, incluindo informações sobre alterações no volume vaginal para mulheres aderentes e não aderentes.

REFERÊNCIAS

- Wang K, Tepper JE. Radiation therapy-associated toxicity: Etiology, management, and prevention. *CA Cancer J Clin*. 2021;71(5):437-54. doi: 10.3322/caac.21689
- Akbaba S, Oelmann-Avendano JT, Krug D, Arians N, Bostel T, et al. The impact of vaginal dilator use on vaginal stenosis and sexual quality of life in women treated with adjuvant radiotherapy for endometrial cancer. *Strahlenther Onkol*. 2019;195(10):902-12. doi: 10.1007/s00066-019-01466-1
- Bergin R, Hocking A, Robinson T, Kabel D, Mileskin L, et al. Continuing variation and barriers to nurse-led vaginal dilator education for women with gynaecological cancer receiving radiotherapy. *Eur J Oncol Nurs*. 2016;24:20-1. doi: 10.1016/j.ejon.2016.08.001
- Morris L, Do V, Chard J, Brand AH. Radiation-induced vaginal stenosis: current perspectives. *Int J Womens Health*. 2017;9:273-9. doi: 10.2147/IJWH.S106796
- Bahng AY, Dagan A, Bruner DW, Lin LL. Determination of prognostic factors for vaginal mucosal toxicity associated with intravaginal high-dose rate brachytherapy in patients with endometrial cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2012;82(2):667-73. doi: 10.1016/j.ijrobp.2010.10.071
- Damast S, Jeffery DD, Son CH, Hasan Y, Carter J, et al. Literature review of vaginal stenosis and dilator use in radiation oncology. *Pract Radiat Oncol*. 2019;9(6):479-91. doi: 10.1016/j.prro.2019.07.001
- Bakker RM, Mens JWM, de Groot HE, Tuijnman-Raasveld CC, Braat C, et al. A nurse-led sexual rehabilitation intervention after radiotherapy for gynecological cancer. *Support Care Cancer*. 2017;25(3):729-37. doi: 10.1007/s00520-016-3453-2
- Haddad NC, Soares Brollo LC, Pinho Oliveira MA, Bernardo-Filho M. Diagnostic methods for vaginal stenosis and compliance to vaginal dilator use: a systematic review. *J Sex Med*. 2021;18(3):493-514. doi: 10.1016/j.jsxm.2020.12.013
- Dupont WD, Plummer WD Jr. Power and sample size calculations for studies involving linear regression. *Control Clin Trials*. 1998;19(6):589-601. doi: 10.1016/s0197-2456(98)00037-3
- Cerentini TM, Schlöttgen J, Viana da Rosa P, La Rosa VL, Vitale SG, et al. Clinical and psychological outcomes of the use of vaginal dilators after gynaecological brachytherapy: a randomized clinical trial. *Adv Ther*. 2019;36(8):1936-49. doi: 10.1007/s12325-019-01006-4
- Brand AH, Do V, Stenlake A. Can an educational intervention improve compliance with vaginal dilator use in patients treated with radiation for a gynecological malignancy? *Int J Gynecol Cancer*. 2012;22(5):897-904. doi: 10.1097/IGC.0b013e31824d7243
- Haddad NC, Soares LC, Oliveira MAP, Bnardo-Filho M. Reprodutibilidade técnica do cálculo do volume vaginal - um estudo piloto. *Saúde Desenvolv Hum*. 2022;10(2). doi: 10.18316/sdh.v10i2.7698
- Amies Oelschlager AM, Debiec K. Vaginal dilator therapy: a guide for providers for assessing readiness and supporting patients through the process successfully. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2019;32(4):354-8. doi: 10.1016/j.jpag.2019.05.002
- Bingham JM, Black M, Anderson EJ, Li Y, Toselli N, et al. Impact of telehealth interventions on medication adherence for patients with type 2 diabetes, hypertension, and/or dyslipidemia: a

- systematic review. *Ann Pharmacother*. 2021;55(5):637-49. doi: 10.1177/1060028020950726
15. Thakkar J, Kurup R, Laba TL, Santo K, Thiagalingam A, et al. Mobile telephone text messaging for medication adherence in chronic disease: a meta-analysis. *JAMA Intern Med*. 2016;176(3):340-9. doi: 10.1001/jamainternmed.2015.7667
16. Park HS, Ratner ES, Lucarelli L, Polizzi S, Higgins SA, et al. Predictors of vaginal stenosis after intravaginal high-dose-rate brachytherapy for endometrial carcinoma. *Brachytherapy*. 2015;14(4):464-70. doi: 10.1016/j.brachy.2015.03.00117. Stahl JM, Qian JM, Tien CJ, Carlson DJ, Chen Z, et al. Extended duration of dilator use beyond 1 year may reduce vaginal stenosis after intravaginal high-dose-rate brachytherapy. *Support Care Cancer*. 2019;27(4):1425-33. doi: 10.1007/s00520-018-4441-5
18. Bakker RM, Vermeer WM, Creutzberg CL, Mens JWM, Nout RA, et al. Qualitative accounts of patients' determinants of vaginal dilator use after pelvic radiotherapy. *J Sex Med*. 2015;12(3):764-73. doi: 10.1111/jsm.12776
19. Hanlon A, Small W Jr, Strauss J, Lin LL, Hanisch L, et al. Dilator use after vaginal brachytherapy for endometrial cancer: a randomized feasibility and adherence study. *Cancer Nurs*. 2018;41(3):200-9. doi: 10.1097/NCC.0000000000000500
20. Friedman LC, Abdallah R, Schluchter M, Panneerselvam A, Kunos CA. Adherence to vaginal dilation following high dose rate brachytherapy for endometrial cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2011;80(3):751-7. doi: 10.1016/j.ijrobp.2010.02.058
21. Liu M, Juravic M, Mazza G, Krychman ML. Vaginal dilators: issues and answers. *Sex Med Rev*. 2021;9(2):212-20. doi: 10.1016/j.sxmr.2019.11.005