Entrenamiento de la musculatura del piso pélvico como parte del tratamiento para la disfunción eréctil después de prostatectomía radical: serie de casos, experiencia en un centro médico de alta complejidad

Pelvic floor muscle training as treatment for erectile dysfunction after radical prostatectomy: Case series, and experience in a high complexity hospital

Eliana Molina-Valencia[1] Lizeth Nataly Correa-Aristizabal[1] Erika Cantor[2] Fabio Rivera[2] Ángela Ocampo-Trujillo[2,3]

[1] Escuela Nacional del Deporte, Cali, Colombia
[2] Centro Médico Imbanaco, Cali, Colombia
[3] Universidad del Valle, Cali, Colombia

Address for correspondence Ángela Ocampo-Trujillo, Centro Médico Imbanaco, Universidad del Valle, Cali, Colombia (e-mail: piso.pelvico@imbanaco.com.co).

Urol Colomb 2018;27:92–96.

Resumen

Introducción La disfunción eréctil se ha reconocido como una complicación de la prostatectomía radical. El entrenamiento de los músculos del piso pélvico puede ser una opción terapéutica, sin embargo, existe poca evidencia sobre el efecto del entrenamiento en la función eréctil.

Objetivo Describir el efecto de la rehabilitación de la musculatura de piso pélvico en la función eréctil en hombres $>$ 40 años con disfunción eréctil después de prostatectomía radical.

Métodos Estudio retrospectivo basado en la revisión de historias clínicas de pacientes con disfunción eréctil después de prostatectomía radical, sometidos a un protocolo de rehabilitación con ejercicios de músculos de piso pélvico, biofeedback y electroestimulación. La función eréctil se evaluó por el índice internacional de la función eréctil (IIEF-5). La presión de los elevadores del ano se midió con el equipo Myomed134 y la fuerza muscular con la escala modificada de Oxford.

Resultados Se incluyeron 13 hombres con edad promedio de 63,2 $\pm$ 8 años, sin historia de consumo de tabaco y con índice de masa corporal de 24,9 $\pm$ 2,6 kg/m^2. Antes de la intervención, se encontraron 10 casos con disfunción severa y 3 de leve a moderada, según el cuestionario IIEF-5. Después de la intervención, se encontró

Palabras clave
- prostatectomía radical
- disfunción eréctil
- disfunción sexual
- entrenamiento del piso pélvico
- biofeedback

☆Este trabajo fue realizado en el Centro Médico Imbanaco de Cali S.A.

received December 5, 2016
accepted March 23, 2017
published online January 10, 2018

DOI https://doi.org/10.1016/j.uroco.2017.03.012.
ISSN 0120-789X.
eISSN 2027-0119.

Copyright © 2018, Sociedad Colombiana de Urología. Publicado por Thieme Revinter Publicações Ltda., Rio de Janeiro, Brazil. Todos los derechos reservados.

License terms

mejoría en 11 pacientes en la función eréctil: 7 con mejoría completa, 4 con disfunción eréctil leve. En 2 casos no se presentó mejoría.
Conclusión El estudio muestra que el efecto del entrenamiento de la musculatura de piso pélvico es beneficioso en la recuperación de la función eréctil después de prostatectomía radical.

Abstract

Introduction Erectile dysfunction has been recognised as a complication of radical prostatectomy. The training of the pelvic floor muscles can be a therapeutic option for these patients; however, there is little evidence on the effect of this training in erectile function.
Objective To describe the effect of physical rehabilitation of pelvic floor muscles in men over 40 years old with erectile dysfunction as a result of radical prostatectomy.
Methods A retrospective study was conducted based on a review of medical records of patients with erectile dysfunction after radical prostatectomy and following a rehabilitation protocol including pelvic floor muscles exercises, biofeedback, and electrostimulation. Erectile function was assessed by the modified Oxford scale, the international index of erectile function (IIEF-5), and the pressure, in cmH2O, of the *levator ani* muscle.
Results The study included 13 men with a mean age of 63.2 ± 8.0 years. None of them had a smoking history, and the mean body mass index was 24.9 ± 2.6. Before the intervention, there were 10 cases with severe dysfunction according to the IIEF-5, 3 cases with mild to moderate dysfunction. After the intervention, the erectile function improved in 11 patients (7 with complete improvement and 4 with mild erectile dysfunction). Two patients showed no improvement.
Conclusion The study suggests that the effect of the pelvic floor muscles training is beneficial in the recovery of erectile function after radical prostatectomy.

Keywords
- prostatectomy
- erectile dysfunction
- sexual dysfunction
- pelvic floor training
- biofeedback

Introducción

La prostatectomía radical (PR) es el procedimiento más eficaz para curar el cáncer de próstata localizado. Sin embargo, esta intervención quirúrgica puede tener complicaciones asociadas como son la incontinencia urinaria y disfunción eréctil (DE).[1] Se ha estimado que la DE afecta a entre el 26 y 100% de los pacientes después de PR, lo que también puede estar influenciado por otros factores como la edad, enfermedad coronaria, diabetes mellitus, hipertensión y la calidad de las erecciones antes de la intervención.[2]

El manejo terapéutico para DE incluye tratamiento farmacológico, inyecciones, dispositivos médicos y protocolos de rehabilitación física. El propósito de la rehabilitación es restaurar las fibras musculares de los elevadores del ano y mejorar la circulación y la irrigación a los cuerpos cavernosos. Las técnicas más empleadas son: entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico (EMSP), el biofeedback, el uso de bomba de vacío y la electroestimulación.[3–6]

Se ha demostrado en diferentes estudios que la aplicación temprana de EMSP tiene un efecto positivo en la DE. Existe evidencia de 7 investigaciones que evalúan el efecto que tiene el EMSP en pacientes con DE.[3,5,7–11] Sin embargo, la falta de evidencia científica y la carencia de un protocolo fisioterapéutico estandarizado hacen que no sea posible establecer un consenso en la literatura sobre su efectividad. En Colombia, hasta la fecha no existen reportes científicos sobre el EMSP y DE después de PR. El objetivo de este estudio es describir los resultados de un programa de rehabilitación física de EMSP en hombres con DE como consecuencia de la PR en un centro de alta complejidad.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo observacional, tipo serie de casos en hombres > 40 años con diagnóstico clínico y patológico de cáncer de próstata (<T2c Nx M0), que presentaron DE después de PR con preservación de bandeletas neurovaculares y que fueron sometidos a EMSP entre 2012-2016. Se excluyeron sujetos con cirugía previa diferente a PR y pacientes que no realizaron el protocolo de intervención fisioterapéutica completo. También fueron excluidos aquellos con diagnóstico médico o clínico de enfermedad sistémica mayor (incluidos procesos malignos metastásico), índice de masa corporal $\geq$ 30 kg/m^2, antecedentes de consumo de drogas o alcohol, y padecimiento de procesos inflamatorios como traumas o contusiones en la próstata. Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Institución (CEI-255).

El entrenamiento incluyó EMSP acompañado de biofeedback, electroestimulación y uso de bomba de vacío.

Este fue realizado por una fisioterapeuta especializada en piso pélvico (A.O.T.) con un mínimo de 10 sesiones 3 veces por semana en cada paciente.

El programa institucional de EMSP para el manejo de DE incluye: educación, valoración muscular, valoración de presión de la contracción de los músculos elevadores del ano y de otros músculos (obturador interno, diafragma y el transverso profundo del abdomen). Antes y al finalizar el programa de ejercicios, se aplica el índice internacional de la función eréctil (IIEF-5) para valorar el grado de DE.

Durante la primera sesión, la fisioterapeuta explicó la anatomía del suelo pélvico, el proceso de erección, y la función de los músculos isquiocavernoso y bulbocavernoso durante una erección. Además de enseñar a cada paciente a contraer los músculos del piso pélvico. El programa de fortalecimiento consiste en ejercicios activos, biofeedback y estimulación eléctrica de los músculos perineales. Los ejercicios se realizan en posición supina con las rodillas flexionadas, la electroestimulación peneana se inicia con electrodos de superficie de 5×10 cm (cubriendo los cuerpos cavernosos) y otro electrodo estilo mariposa se ubica en el centro tendinoso del periné; esta electroestimulación se realiza durante 20 min con corriente de baja frecuencia bifásica simétrica (VMS), tiempo ON de 4 seg y OFF de 12 segs, frecuencia de 50 pps, rampa 2 seg y duración de impulsos de 200 mcseg, acompañada de contracciones voluntarias durante la electroestimulación. Se realiza el fortalecimiento del músculo transverso profundo del abdomen. Se concluye con el estiramiento del músculo obturador interno bilateral y se instruye en el uso de la bomba de vacío sin uso de anillos (se recomienda utilizarla en casa durante 10 min una vez al día). Se recomienda al paciente fortalecer los elevadores del ano por medio de la realización de ejercicios de fibras tónicas y fibras fáscicas inicialmente en supino y después contra gravedad, con una frecuencia de 3 veces al día durante 10 min.

Se realizó una revisión de las historias clínicas que incluyó características sociodemográficas y clínicas (presencia de erecciones y calidad de la erección). La evaluación de la presión de la contracción de los músculos elevadores del ano se realizó por medio del equipo Myomed 134® (Enraf Nonius, Holanda). La fuerza muscular se midió con la escala modificada de Oxford a través de tacto intraanal. Los datos fueron digitalizados en una hoja de cálculo en Excel y se procesaron en el software Stata 13.0®. Las variables cuantitativas fueron resumidas con la media $\pm$ desviación estándar.

Resultados

Se incluyeron 13 casos con un promedio de edad de $63{,}2 \pm 8$ años con DE después de PR. Nueve pacientes tenían algún grado de sobrepeso y ningún caso reportó consumir cigarrillo.

Antes de iniciar el protocolo fisioterapéutico, la contracción de los músculos elevadores del ano fue de $21{,}1 \pm 13{,}6$ cm H_2O, encontrándose por debajo del valor normal de 90 cm H_2O. En la escala de Oxford, se encontró que 5 pacientes realizaron una fibrilación al momento de la contracción de los músculos, 7 una contracción débil y solo un paciente una contracción moderada. La resistencia a la contracción en la mitad de los pacientes fue de 3-5 seg y todos realizaron 5 repeticiones. Doce pacientes lograron realizar 10 contracciones rápidas y un paciente 7. Según el cuestionario IIEF-5, 10 casos tenían disfunción severa y 3 leve a moderada.

Posterior al protocolo fisioterapéutico, se observó una mejoría en la escala IIEF-5 del grado de DE en 11 casos, de estos 7 tuvieron mejoría completa y 4 DE leve al finalizar el programa de ejercicios. Durante el protocolo fisioterapéutico, 8 pacientes se encontraban tomando inhibidores de la fosfodiesterasas-5 (PDE-5). En la ►**Figura 1** se observa que los pacientes sin PDE-5 obtuvieron resultados similares a los pacientes que consumían algún derivado. El paciente que continúa con la DE severa se encontraba bajo tratamiento con PDE-5. El número de sesiones fue 16 (RIQ: 7-32). En 2 casos no se logró mejorar la función eréctil persistiendo con algún grado de disfunción; entre las posibles causas se encuentra la falta de adherencia al programa de ejercicios.

Discusión

Este estudio es el primer reporte a nivel nacional que evalúa el efecto del EMSP en pacientes con DE como consecuencia de la PR. El protocolo de rehabilitación incluyó ejercicios de piso pélvico, electroestimulación y biofeedback, los cuales han sido evaluados en pacientes con incontinencia urinaria,[12] pero existen pocos reportes en DE en pacientes sometidos a PR.[3,7,8]

Nuestros resultados evidenciaron una mejoría del grado de la función eréctil en la mayoría de los pacientes, sin embargo, en 2 casos no se logró obtener una mejoría de los síntomas. Lo anterior se puede atribuir a la falta de adherencia al protocolo fisioterapéutico por parte de los pacientes quienes abandonaron a las 4 semanas. Se observó una mejoría en la escala IIEF-5 en promedio de 7 a 20 puntos en el posquirúrgico; este resultado fue similar a lo encontrado por otros autores.[3,7,8]

Al evaluar la condición inicial de los pacientes incluidos en el estudio por medio de la escala IIEF-5, el test de Oxford y la presión en cm H_2O de los músculos elevadores del ano, se

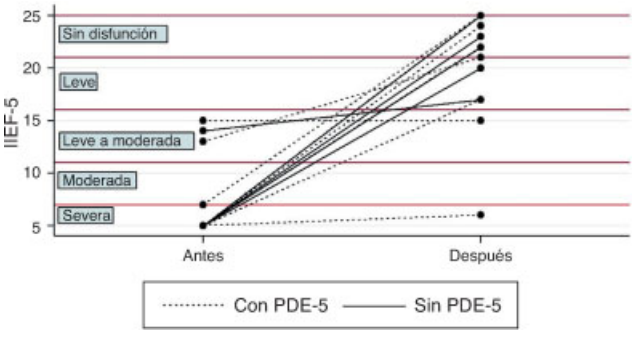

Fig. 1 Cuestionario IIEF-5 antes y después del EMSP.

encontró que la mayoría de los pacientes presentaban un grado de DE severo después de la PR. Esto se encuentra en coherencia con estudios recientes que han evidenciado que la DE puede ser una consecuencia directa del procedimiento quirúrgico.[3] Lo anterior demuestra la importancia de crear protocolos fisioterapéuticos en este grupo a riesgo. Otro aspecto importante a resaltar es que los pacientes de este estudio no presentan factores de riesgo reconocidos para la DE como son la obesidad y el tabaquismo.[13]

Con relación a la edad, la mayoría de los pacientes incluidos sobrepasaron los 60 años (9/13), siendo este rango el grupo de mayor riesgo para desarrollar esta enfermedad con un alto grado de severidad.[14] Sin embargo, nuestros hallazgos indican que el EMSP beneficia la recuperación de la sintomatología en este grupo de pacientes, lo que muestra que el protocolo puede tener efectos positivos en otros grupos en riesgo.

El EMSP es una intervención poco documentada a nivel internacional y ha sido evaluada principalmente en pacientes con incontinencia urinaria. El EMSP contribuye a la conducción de sangre oxigenada en la zona peneana y al aumento de la fuerza muscular. Las contracciones de los músculos isquiocavernosos y bulbocavernosos producen un incremento en la presión lo que conlleva a la rigidez del pene.[7] La fisioterapia del piso pélvico es una opción de tratamiento que no presenta efectos secundarios nocivos para la recuperación del paciente, lo que se puede reflejar en una mejoría de su calidad de vida.[15]

Aunque este estudio está basado en la revisión de historias clínicas, una de las principales fortalezas es la calidad de la información, debido al control clínico realizado en estos pacientes como parte de la atención habitual. Además, en todos los casos se siguió el mismo protocolo fisioterapéutico. La utilización de escalas validadas para la valoración de la DE en el manejo de estos pacientes representa una fortaleza para la medición objetiva de la recuperación de la función sexual, lo que se encuentra en coherencia con las recomendaciones de la cuarta reunión internacional sobre salud sexual (por sus siglas en inglés, International Consultation for Sexual Medicine-ICSM).[16] La inclusión de pacientes que consumían derivados PDE-5 permite conocer el efecto que tiene la terapia de fortalecimiento de piso pélvico en el manejo de la DE, dado que estos pacientes representan un grupo de control.

En nuestra experiencia, el componente educativo del programa de EMSP permite aumentar la adherencia del paciente a la rutina de ejercicios fisioterapéuticos a realizar en casa. Mundialmente, se ha evidenciado que un buen programa educativo mejora las tasas de satisfacción después de PR.[17]

Una de las limitaciones del presente estudio fue el escaso número de pacientes y la falta de un grupo control para determinar la efectividad de la intervención. Otra limitación relevante es la falta de seguimiento objetivo por medio de escalas durante la intervención semana a semana del programa de EMSP con el fin de definir el número mínimo de sesiones para evidenciar efectos positivos en los pacientes. Aunque la técnica utilizada por el cirujano tiene como objetivo preservar las bandeletas neurovasculares, esta variable no fue caracterizada individualmente en cada caso y por lo tanto no es posible establecer el verdadero efecto que podría tener sobre los resultados. Es necesaria la realización de un estudio prospectivo que permita la comparación de los resultados con un grupo control, especialmente en la población de alto riesgo como son los pacientes hipertensos y diabéticos.

Conclusión

Este estudio indica que el EMSP presenta resultados positivos en la recuperación de la función eréctil en pacientes que han sido sometidos a PR. Los resultados evidencian que este entrenamiento tiene una mayor respuesta positiva en pacientes que realizan las sesiones de tratamiento constante y presentan total adherencia al programa. Se propone considerar esta alternativa de tratamiento como una intervención de primera línea para los pacientes que presenten esta complicación después de PR. Sin embargo, estos resultados deben ser validados por medio de otros diseños.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales

Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos

Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado

Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses que puedan estar influyendo en los resultados o conclusiones expresadas en el presente artículo original.

Agradecimientos

Agradecemos al Instituto de Investigación del Centro Médico Imbanaco su apoyo durante la realización de este proyecto.

Bibliografía

1 McCullough AR. Sexual dysfunction after radical prostatectomy. Rev Urol 2005;7(Suppl 2):S3–S10
2 Pastuszak AW. Current diagnosis and management of erectile dysfunction. Curr Sex Heal Rep 2014;6:164–176
3 Prota C, Gomes CM, Ribeiro LH.S, de Bessa J, Nakano E, Dall'Oglio M, et al. Early postoperative pelvic-floor biofeedback improves erectile function in men undergoing radical prostatectomy: a prospective, randomized, controlled trial. Int J Impot Res 2012; 24:174–178
4 Van Kampen M, ve Weerdt W, Claes H, Feys H, de Maeyer M, van Poppel H. Treatment of erectile dysfunction by perineal exercise,

electromyographic biofeedback, and electrical stimulation. Phys Ther 2003;83:536–543
5 Dorey G, Speakman MJ, Feneley RC.L, Swinkels A, Dunn CD.R. Pelvic floor exercises for erectile dysfunction. BJU Int 2005;96:595–597
6 Albaugh JA. Addressing and managing erectile dysfunction after prostatectomy for prostate cancer. Urol Nurs 2010;30:166, 167–177
7 Sighinolfi MC, Rivalta M, Mofferdin A, Micali S, de Stefani S, Bianchi G. Potential effectiveness of pelvic floor rehabilitation treatment for postradical prostatectomy incontinence, climacturia, and erectile dysfunction: A case series. J Sex Med 2009;6:3496–3499
8 Geraerts I, van Poppel H, Devoogdt N, de Groef A, Fieuws S, van Kampen M. Pelvic floor muscle training for erectile dysfunction and climacturia 1 year after nerve sparing radical prostatectomy: A randomized controlled trial. Int J Impot Res 2015;28:9–13
9 Lavoisier P, Roy P, Dantony E, Watrelot A, Ruggeri J, Dumoulin S. Pelvic-floor muscle rehabilitation in erectile dysfunction and premature ejaculation. Phys Ther 2014;94:1731–1743
10 Lin Y-H, Yu T-J, Lin VC-H, Wang H-P, Lu K. Effects of early pelvic-floor muscle exercise for sexual dysfunction in radical prostatectomy recipients. Cancer Nurs 2012;35:106–114
11 Geiger-Gritsch S, Oberaigner W, Mühlberger N, Siebert U, Ladurner M, Klocker H, et al. Patient-reported urinary incontinence and erectile dysfunction following radical prostatectomy: results from the European Prostate Centre Innsbruck. Urol Int 2015;94:419–427
12 Ocampo-Trujillo A, Carbonell-Gonzalez J, Martinez-Blanco A, Diaz-Hung A, Munoz CA, Ramirez-Velez R. Pre-operative training induces changes in the histomorphometry and muscle function of the pelvic floor in patients with indication of radical prostatectomy. Actas Urol Esp 2014;38:378–384
13 Sanchez E, Pastuszak AW, Khera M. Erectile dysfunction, metabolic syndrome, and cardiovascular risks: Facts and controversies. Transl Androl Urol 2017;6:28–36
14 Castro RP, Hernández PC, Casilda RR, García JR, Tapia MJ.R. Epidemiología de la disfunción eréctil. Factores de riesgo. Arch Esp Urol 2010;63:637–639
15 Bernardo-Filho M, Barbosa Junior ML, da Cunha Sa-Caputo D, de Aguiar E, de OG, de Lima RP.C, et al. The relevance of the procedures related to the physiotherapy in the interventions in patients with prostate cancer: short review with practice approach. Int J Biomed Sci 2014;10:73–84
16 Salonia A, Adaikan G, Buvat J, Carrier S, El-Meliegy A, Hatzimouratidis K, et al. Sexual rehabilitation after treatment for prostate cancer-part 1: Recommendations from the Fourth International Consultation for Sexual Medicine (ICSM 2015). J Sex Med 2017;14:285–296
17 Kretschmer A, Buchner A, Grabbert M, Sommer A, Herlemann A, Stief CG, et al. Perioperative patient education improves long-term satisfaction rates of low-risk prostate cancer patients after radical prostatectomy. World J Urol 2017. Doi: 10.1007/s00345-016-1998-9