



Actas Urológicas Españolas

www.elsevier.es/acuro



Original-Cáncer de próstata

Disfunción eréctil en pacientes intervenidos de cáncer de próstata. Revisión sistemática de la literatura médica

J. Ruiz-Aragón*, S. Márquez-Peláez y L.G. Luque Romero

Agencia de Evaluación de Tecnología Sanitaria de Andalucía, Consejería de Salud, Junta de Andalucía, Sevilla, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 30 de abril de 2010

Aceptado el 13 de mayo de 2010

On-line el 15 de junio de 2010

Palabras clave:

Prostatectomía

Disfunción eréctil

Cirugía robótica

Cáncer de próstata

R E S U M E N

Objetivo: Evaluar la aparición de la disfunción eréctil en pacientes con cáncer de próstata sometidos a prostatectomía radical (PR) retropúbica, prostatectomía laparoscópica y/o prostatectomía robótica.

Material y métodos: Revisión sistemática de la literatura médica mediante búsqueda bibliográfica (2000-2010) en MedLine, Embase, Cochrane Library, Center for Review Dissemination, ECRI y Hayes. Los términos Mesh fueron «Prostatectomy», «Prostatic neoplasm», «Transurethral resection prostate», «Impotence» y los términos libres fueron «erectile dysfunction» y «prostatectomy». Los estudios incluían pacientes con cáncer de próstata intervenidos para la extirpación de la glándula mediante cirugía abierta (retropúbica), laparoscópica o robótica.

Resultados: Se seleccionaron diez estudios observacionales de calidad moderada y 29 series de casos de baja calidad. Los estudios observacionales presentaban los menores porcentajes de disfunción eréctil en pacientes intervenidos mediante cirugía robótica (3-51%). La PR retropúbica (36-91%) y la laparoscópica registraban cifras superiores de aparición de impotencia. Los estudios que comparaban intervenciones, cirugía y radioterapia obtenían con las radiaciones menores índices de disfunción sexual (3-72%). En las series de casos, los menores porcentajes de disfunción eréctil acontecieron en pacientes con cirugía robótica (22%), seguido de cirugía laparoscópica (40%) y de PR retropúbica (41,4%).

Conclusiones: Los resultados, aunque deben interpretarse con cautela dada la limitada calidad de los estudios, presentan efectos similares en la evaluación de las diferentes técnicas quirúrgicas, observándose que la cirugía robótica registra los menores porcentajes en relación con la aparición de impotencia sexual.

© 2010 AEU. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jesusm.ruiz.ext@juntadeandalucia.es (J. Ruiz-Aragón)

Erectile dysfunction in patients with prostate cancer who have undergone surgery: Systematic review of literature

A B S T R A C T

Keywords:

Prostatectomy
Erectile dysfunction
Robotic surgery
Prostate cancer

Objective: To assess erectile dysfunction in patients with prostate cancer undergoing surgery by radical prostatectomy, laparoscopic prostatectomy or robotic prostatectomy.

Material and methods: Systematic Review of literature based on a search strategy (2000–10) in MedLine, Embase, Cochrane Library, CRD, ECRI, and Hayes. Mesh terms used were "Prostatectomy", "Prostatic Neoplasm", "Transurethral Resection Prostate", "Impotence" and as free terms "erectile dysfunction" and "prostatectomy". Studies included patients with prostate cancer underwent by prostatectomy radical with open surgery (retropubic), laparoscopic or robotic surgery.

Results: Ten observational studies with moderate quality and 29 case series with low quality were selected. Observational studies showed lower percentages of erectile dysfunction after intervention in the patients underwent robotic surgery (3–51%). Radical surgery (36–91%) and laparoscopic surgery showed higher values of impotence. In the studies that compared surgery versus radiotherapy, the results were better for radiotherapy (3–72% erectile dysfunction). In the case series, lower percentages of erectile dysfunction were shown in patients underwent to robotic surgery (22%), the following was for laparoscopic surgery (40%) and open radical prostatectomy (41.4%).

Conclusions: This result should be considered with caution because of the low methodological quality of the studies included. However, the different surgical techniques assessed showed similar effects in the two types of studies included and we found that robotic surgery presented lower percentages of sexual impotence.

© 2010 AEU. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

El adenocarcinoma de próstata ocupa el primer lugar entre los cánceres que afectan a los varones y la segunda causa de muerte en este sexo, detrás del cáncer de pulmón¹. En España fue la tercera causa de muerte por cáncer en varones en 2005 con 5.511 fallecidos (un 3,2% menos que en 2004), tras el cáncer de pulmón (con 16.628 fallecidos) y el colorrectal (con 5.565 fallecidos)².

Los avances en cirugía urológica, especialmente los relacionados con la prostatectomía radical (PR), están centrados fundamentalmente en la minimización de la invasividad para reducir los daños que puedan afectar a la calidad de vida del paciente y a la incorporación de este a su vida social y laboral. En este sentido, la PR convencional está sometida a una serie de modificaciones para preservar los fascículos nerviosos lateroprostaticos y para evaluar los criterios de indicación de linfadenectomía ilioobturatriz en función de los nomogramas predictivos^{3,4}, ya que la lesión de los primeros y los tejidos dañados durante la linfadenectomía parecen estar implicados en la aparición de estos eventos colaterales que afectan a la calidad de vida de los pacientes prostatectomizados.

También aparece la PR laparoscópica, con ventajas como la disminución de la estancia hospitalaria, el dolor postoperatorio y la pérdida de sangre y la rápida incorporación sociolaboral. La precisión de la técnica obtiene resultados oncológicos similares a los de la cirugía convencional⁵. Sin embargo, presenta una serie de inconvenientes respecto a la cirugía a cielo abierto, como son tener una mayor curva de aprendizaje, incrementar los tiempos quirúrgicos y presentar

dificultades técnicas asociadas a la limitación en los grados de movilidad del instrumental quirúrgico.

La cirugía robótica surge en un intento de controlar la enfermedad, reduciendo al mínimo los efectos secundarios potenciales y los inconvenientes derivados de las técnicas de cirugía abierta y laparoscópicas convencionales^{6,7}. Suma a las ventajas de la laparoscopia convencional una menor curva de aprendizaje, con reducción de los tiempos quirúrgicos, mejora en la movilidad y la articulación de los instrumentos y visión estereoscópica⁸.

Son varios los efectos secundarios que aparecen tras este tipo de intervenciones. Entre los que afectan a la calidad de vida del paciente, destacan la incontinencia urinaria y la pérdida de potencia sexual o disfunción eréctil. Por este motivo también se investiga en qué tipo de intervenciones relacionadas con la extirpación de la próstata en pacientes con cáncer se conserva con mayor frecuencia la potencia sexual⁹.

El objetivo principal de la presente revisión ha sido determinar la frecuencia de disfunción eréctil que aparece como consecuencia de la prostatectomía en pacientes con cáncer de próstata, mediante las siguientes intervenciones quirúrgicas: PR retropúbica, prostatectomía laparoscópica y prostatectomía robótica.

Material y métodos

Se realizó una búsqueda bibliográfica sistemática (enero 2000-enero 2010) en las bases de datos MedLine, Embase,

Cochrane Library, Center for Review Dissemination, ECRI, Hayes y bases de datos de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. También se realizó una búsqueda manual en revistas especializadas de cáncer, próstata y Urología. La estrategia de búsqueda se ha elaborado mediante la utilización y la combinación de los descriptores Mesh: «prostatectomy», «prostatic neoplasm», «transurethral resection prostate», «impotence», y los términos de búsqueda libre «erectile dysfunction» y «prostatectomy». La búsqueda se dirigió a la localización de estudios primarios. No se realizó ninguna restricción por idioma.

Los artículos seleccionados debían tener definida como población de estudio pacientes con cáncer de próstata intervenidos para la extirpación radical de la glándula prostática mediante cualquiera de las tres variantes quirúrgicas siguientes: cirugía abierta (retropúbica), laparoscópica o robótica. En caso de existir en el estudio una comparación entre distintas terapias, debía quedar detallada frente a qué técnica se comparaba (quirúrgica o incluso radioterapia). Como medidas de resultados se considerarían las variables potencia sexual posquirúrgica, grado de impotencia y disfunción eréctil, evaluadas bien mediante prueba objetiva o bien mediante un cuestionario clínico.

La calidad de los estudios observacionales se determinó mediante el listado de comprobación STROBE¹⁰. Para las series de casos se valoraba la heterogeneidad en diversos puntos, los criterios de selección y el seguimiento de los pacientes, la descripción del estado basal de estos, la intervención realizada, la definición de disfunción sexual por cuestionario y el tipo de cuestionario utilizado.

Debido a la heterogeneidad de los estudios, tanto en las intervenciones comparadas como en los diseños utilizados y en los resultados obtenidos, no pudo diseñarse un metaanálisis para la síntesis cuantitativa. Se realizó una síntesis cualitativa de los resultados más relevantes, utilizando la valoración crítica de la calidad de los estudios con el fin de matizar las conclusiones.

Resultados

La búsqueda sistemática, encaminada a localizar artículos originales, proporcionó 626 referencias. Los estudios incluidos finalmente, tras la lectura del texto completo, fueron 39, que cumplieron los criterios de inclusión establecidos *a priori* (fig. 1). Se han seleccionado 29 series de casos y 10 estudios observacionales.

Calidad metodológica de los estudios seleccionados

Los estudios observacionales analizados¹¹⁻²⁰ presentaron calidad moderada debido al sesgo de selección de pacientes. Todos los trabajos describieron el contexto, las fechas de reclutamiento, los criterios de elegibilidad de los pacientes y las variables cuantitativas utilizadas, pero ninguno determinó el tamaño muestral y solo cuatro¹¹⁻¹⁴ notificaban las medidas adoptadas para afrontar los posibles sesgos. Los resultados ofrecidos no muestran homogeneidad entre ellos, en la descripción de los resultados no se realizó ajuste por variables de confusión y en tres trabajos¹⁵⁻¹⁷ no se presentaron análisis

de subgrupos. Un trabajo¹² no especificaba el objetivo del estudio y en otro¹⁸ el número de participantes era confuso. La validez externa para poder extrapolar los resultados a otros trabajos solo fue discutida en tres estudios^{12,16,17}.

Las series de casos²¹⁻⁴⁹ presentaron baja calidad con mucha heterogeneidad entre ellas. Los criterios de selección no se exponían de manera explícita. El tamaño muestral fue pequeño en varios trabajos^{22,24,27,31,35,36,39,41,46}, incluso inferior a 50 pacientes. El seguimiento tras la intervención en seis ocasiones fue inferior a 12 meses^{22,27,29,31,40,46}. La evaluación de la intervención se medía de manera diferente, algunos utilizaban una puntuación antes y después de la intervención, mientras que otros valoraban la aparición de impotencia mediante cuestionarios no siempre validados. Varios trabajos no describían el estado basal de los pacientes^{21,22,33,37,39,44,45}.

Análisis descriptivo de los estudios incluidos

Se incluyeron diez estudios observacionales¹¹⁻²⁰ que englobaban un total de 8.135 hombres con edades entre los 55-74 años. Los niveles de antígeno prostático específico oscilaban (cuando se registraban) entre 2,15-20,2 ng/ml. (tabla 1).

En cuatro de los estudios seleccionados^{11,13,15,16} se utilizaron cuestionarios no validados para la evaluación de la disfunción eréctil. Con ellos pretendían los autores determinar la capacidad de mantener un grado de erección suficiente como para tener relaciones sexuales completas (o penetraciones o coitos) satisfactorias. En cinco estudios^{12,14,17,19} se emplearon cuestionarios validados (tres de ellos emplearon el IIEF) en los que mediante un sistema de puntuación (score) se evaluaba la potencia sexual del paciente. Un único trabajo²⁰ no detallaba el sistema de evaluación. Al categorizar los estudios según las intervenciones utilizadas, cinco^{11-14,20} comparaban la PR retropúbica frente a tratamiento con radioterapia, dos^{15,16} evaluaban la cirugía abierta retropúbica frente a la perineal, otros dos^{17,19} evaluaban la cirugía robótica y un único estudio¹⁸ comparó la cirugía radical retropúbica frente a la cirugía laparoscópica.

Las 29 series de casos incluidas englobaron a 7.581 adultos, de los que 5.665 pacientes fueron sometidos a cirugía radical retropúbica en 24 estudios. Los dos estudios con cirugía laparoscópica^{45,46} incluyeron 127 pacientes y los tres trabajos⁴⁷⁻⁴⁹ de cirugía robótica incluyeron 1.789 sujetos. El rango de edad media fue de 55-80 años. Los niveles de antígeno prostático específico estaban comprendidos entre 0,3-20 ng/ml. Para la evaluación de la disfunción se utilizaron en nueve ocasiones^{26,29,30,34,35,38,39,43,47} cuestionarios médicos no validados y en cinco no se detallaba el sistema de evaluación^{33,40,44-46} (tabla 2).

Síntesis de los principales resultados extraídos

Los estudios observacionales que comparaban la PR retropúbica frente a la PR perineal^{15,16} mostraron mejores resultados con la primera intervención (rango de porcentaje de aparición de impotencia del 88,3-91,1%) frente a la segunda (91,8-93,3%). El único trabajo que evaluaba la PR retropúbica frente a la cirugía laparoscópica¹⁸ mediante cuestionarios de puntuación obtuvo mejores resultados con la PR (descenso del score: 8,5 vs. 9,5). La cirugía robótica se evaluó en un

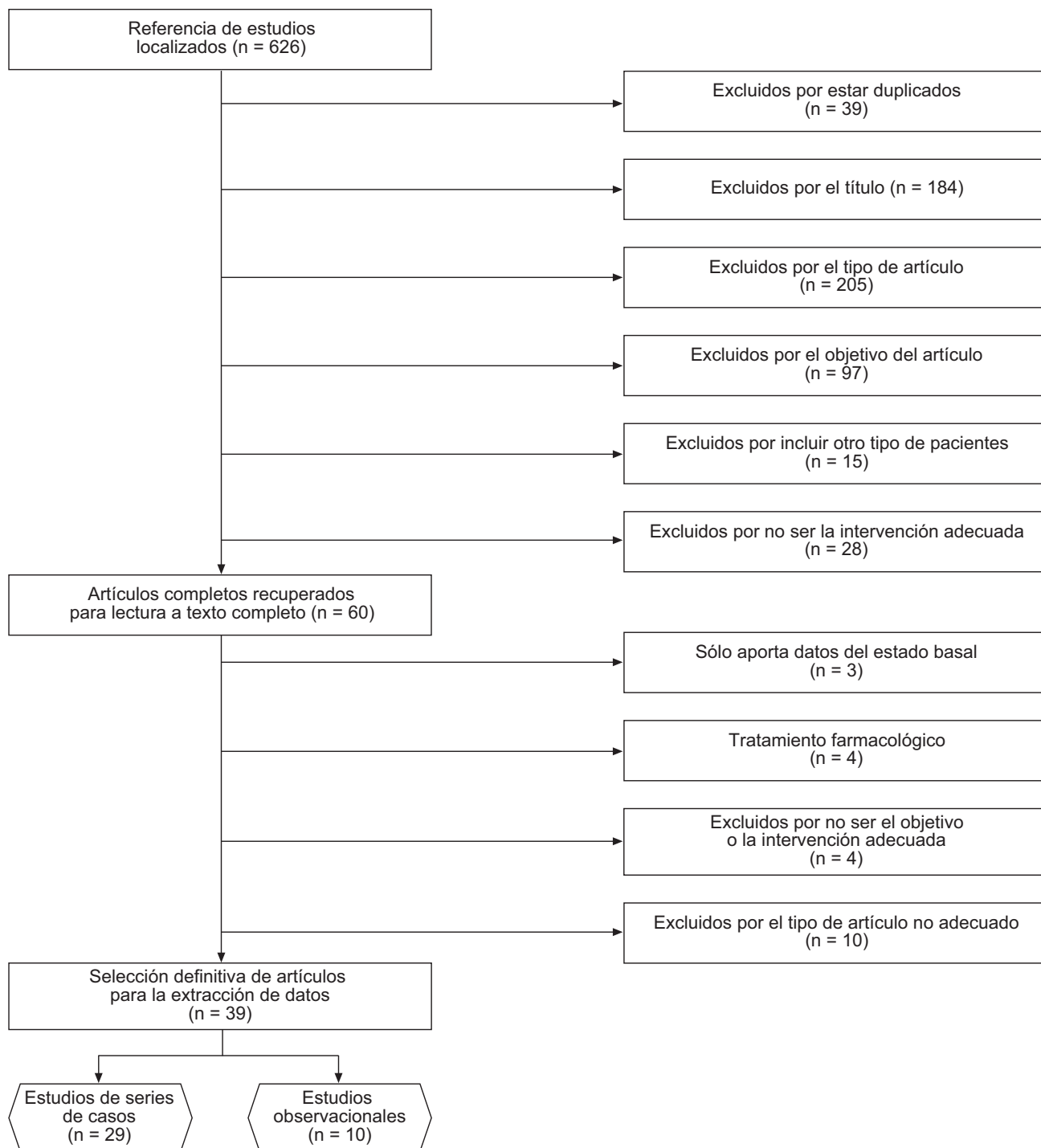


Figura 1 - Diagrama de flujo: esquema general de la selección de estudios.

estudio frente a la PR retropúbica¹⁹, obteniéndose unos porcentajes de disfunción eréctil del 3% con el robot frente al 26% mediante la cirugía radical retropúbica. Otro trabajo¹⁷ valoró la disfunción acontecida mediante el empleo de un robot según el índice de masa corporal (IMC) de los pacientes, observándose que los porcentajes menores de impotencia (31,5%) sucedían en pacientes con $IMC < 25$ y el mayor porcentaje (51,6%) sucedía en pacientes con $IMC > 30$. En los cinco trabajos^{11-14,20} que compararon la PR retropúbica frente al tratamiento con radioterapia se presentaron resultados

más favorables para los pacientes sometidos a radioterapia (3-72,5%), en cuatro de ellos frente a la PR (36-75%). De estos cuatro estudios, dos^{11,13} valoraron la disfunción a los 24 meses de la intervención. Un solo trabajo¹⁴ mostraba mejores resultados con la PR retropúbica (tabla 1).

Los resultados de las series de casos que evaluaban la PR retropúbica se presentaron de tres maneras diferentes: en tres trabajos^{28,32,41} se valoraba la disfunción eréctil mediante la puntuación de un cuestionario (score), observándose una bajada de la puntuación de al menos 20 puntos (21-41,7) a los

Tabla 1 – Principales características y resultados de los 10 estudios observacionales incluidos

Estudio		Características descriptivas						Resultados		
Autor	Año	Intervención comparación	Número de pacientes	Edad media	PSA (ng/ml)	Definición de impotencia	Tipo de cuestionario	Impotencia basal (%)	Impotencia postoperatoria (%)	Aparición de impotencia (%)
Lance ¹⁵	2001	PR retropúbica	1.382	63,7	6,93	Capacidad para la erección	No validado	ND	91,1	91,1
May ¹⁶	2008	PR perineal	316	62,2	6,93	Capacidad para la erección	No validado	ND	91,8	91,8
		PR retropúbica	1.184	63,6	13,6			ND	88,3	88,3
Hara ¹⁸	2003	PR perineal	120	64,1	10,3	Score	IIEF5	Score: 11,5	Score: 3	Descenso 8,5
		PR	57	66,5	ND					
Menon ¹⁹	2005	Laparoscopia	54	68,2	4,9	Score 21	SHIM	0	3	3
		Robot Da Vinci	35	57,4						
Wiltz ¹⁷	2009	PR retropúbica	23	60,5	6,4	Calidad de la erección	UCLA	0	31,5	31,5
		Robot 3 grupos por IMC	IMC < 25: 216	60,3						
Van der Poel ²⁰	2008	PR	32	61,9	4,9	ND	SF36v2, IPSS	0	40,4	40,4
		Radioterapia	41	62,7						
Potosky ¹¹	2000	PR	1.591	55-74	ND	Score	No validado	21	82,1	61,1
		Radioterapia	435	55-74						
Gugliotta ¹²	2008	PR	100	60	4-12	Score	IIED	ND	75	75
		Radioterapia	40	70	5-10	Score	IIED	ND	72,5	72,5
Potosky ¹³	2004	PR	961	55-74	<20, 92%	Capacidad para la erección	No validado	21	82,1	61,1
		Radioterapia	373	55-74	<20, 88%	Capacidad para la erección	No validado	38	50,3 (2 años)	12,3
Ponholzer ¹⁴	2006	PR	364	65,5	10,5	Score < 21	IIEF5	ND	93	93
		Radioterapia	82	70,3	20,2	Score < 21	IIEF5	ND	100	100

IMC: índice de masa corporal; ND: no descrito; PR: prostatectomía radical; PSA: antígeno prostático específico.

Tabla 2 – Principales características y resultados de las series de casos incluidas

Estudio	Características descriptivas							Resultados			
	Autor	Año	Pacientes	Número de pacientes	Edad media	PSA (ng/ml)	Definición de impotencia	Cuestionario	Seguimiento	Impotencia basal (%)	Impotencia postoperatoria (%)
Mols ²¹	2009	257	257	72	ND	Score	Dutch Sac	10 años	ND	74	74
Kelovic ²²	2009	33	33	67	ND	Score > 10	IIEF	0,5 años	ND	78,43	78,43
Marien ²³	2008	1.110	610	57,2	5,95	Score 0-100	UCLA PCI	2 años	0	48 (2 años)	48
Joffe ²⁴	2007	22	22	62	ND	Score 0-30	IIEF	1,9 años	0	72 T; 13,6 P	72 T; 13,6 P
Wille ²⁵	2007	403	327	66,3	7,9	Score 17	IIEF5	2,2 años	32	94	62
Juan Escudero ²⁶	2006	168	168	63	12,47	Erección	No validado	2,2 años	0	97,6	97,6
Bellina ²⁷	2005	21	21	65	5,5	Score > 21	IIEF5	0,75 años	0	10	10 (9 m)
Haffner ²⁸	2005	342	163	58,2	5,6	Score 0-100	UCLA PCI	2 años	71,7 score	47,6 score	-24,1 score
Masterson ²⁹	2005	100	59	ND	ND	Erección	No validado	ND	0	90	90 (5 años)
Penso ³⁰	2005	1.288	1.213	<65 (56%)	ND	Erección	No validado	5 años	17	81	64
Trincheri ³¹	2005	30	16	66,6	ND	Score 6-25	IIEF5	0,4 años	13	100	87
Yang ³²	2005	266	187	59	ND	Score	EPIC	5,3 años	Score 52,8	Score 11,1	-41,7 score
Chiva Robles ³³	2004	127	97	60,7	9,45	ND	ND	3,3 años	ND	76,3 T; 15,5 P	76,3 T; 15,5 P
Deliveliotis ³⁴	2004	441	142	55-80	<10	Erección	No validado	2 años	5 T; 29,7 P	75,2 T; 19,5 P	75,2 T; 19,5 P
Reis ³⁵	2004	34	33	62,3	<10 (50%)	Score	No validado	1 año	0	84,80	84,80
Lee ³⁶	2003	44	18	68,7	14	ND	IIEF6	1,5 años	0	77,8	77,8 (11,6 m)
Salomon ³⁷	2003	146	146	64,1	10,6	Score	ICS-male	1 año	ND	41,4	41,4
Van der Aa ³⁸	2003	55	46	59,9	8,2	Erección	No validado	1,5 años	0	23,9 T; 45,7 P	23,9 T; 45,7 P
Fischetti ³⁹	2001	38	38	62,4	ND	Erección	No validado	2,6 años	ND	47	47
Kawanishi ⁴⁰	2001	123	21	65	ND	ND	ND	6 semanas	0	57	57
Kim ⁴¹	2001	23	23	58	<0,3	Score	IIEF	1 año	Score 29	Score 8	-21 score
Madalinska ⁴²	2001	119	102	62,7	ND	Score 0-100	SF36, UCLA, HIS	1 año	11,2	82,3	71,1
Siegel ⁴³	2001	419	392	<70 (62%)	ND	Erección	No validado	1 año	22,7	90,1	67,4
Cal ⁴⁴	2000	56	56	64,9	16,1	ND	ND	2,5 años	ND	53,57	53,57 (30 m)
Eden ⁴⁵	2006	100	100	62,3	<20	ND	ND	3 años	ND	40 (3 años)	40 (3 años)
Cecchini ⁴⁶	2003	27	7	59,9	6,15	ND	ND	0,5 años	0	43,0	43 (6 m)
Boorjian ⁴⁷	2008	447	268	61	4,9	Erección	No validado	1 año	0	26,8	26,8
Patel ⁴⁸	2007	200	200	63,2	6,9	Score > 21	SHIM	1 año	0	22	22
Menon ⁴⁹	2007	1.142	1.142	60,2	ND	Score > 21	SHIM	5,5 años	0	30	30

ND: no descrito; P: parcial; T: total.

doce meses tras la intervención. En 16 estudios la aparición de impotencia estuvo comprendida entre un 10-97,6%. Tomando únicamente series de casos con período de evaluación de 12 meses, los rangos estuvieron comprendidos entre el 41,4-97,6%. Finalmente, en cuatro estudios^{24,33,34,38} la partición de impotencia se desglosaba en parcial (13,6-45,7%) y total (23,9-73,6%). La cirugía mediante laparoscopia se evaluaba en dos estudios^{45,46}, obteniéndose porcentajes de disfunción eréctil del 40 y del 43%, respectivamente. En ambos trabajos el período de evaluación fue diferente a 12 meses. Uno de ellos⁴⁵ no aportaba datos sobre el estado basal de los pacientes. En los tres trabajos⁴⁷⁻⁴⁹ en los que se evaluaba la cirugía mediante el empleo de un robot los porcentajes de aparición de impotencia estuvieron comprendidos entre el 22-30% (tabla 2).

Discusión

Esta revisión sintetiza y evalúa los resultados de diez estudios observacionales y 29 series de casos. El principal resultado analizado ha sido la prevalencia de la disfunción eréctil tras prostatectomía mediante diferentes intervenciones en pacientes con cáncer de próstata^{5,50}. Los resultados obtenidos han sido heterogéneos según las diferentes técnicas analizadas.

En líneas generales, los estudios observacionales presentaban los menores porcentajes de disfunción eréctil postintervención en pacientes intervenidos mediante cirugía robótica (3-51%) cuando esta se comparaba frente a otras técnicas quirúrgicas. Tanto la PR retropúbica (36-91%) como la cirugía laparoscópica registraban cifras superiores de aparición de impotencia. En aquellos estudios que se comparaban las intervenciones quirúrgicas frente al tratamiento mediante radioterapia, los resultados obtenidos con el empleo de radiaciones ocasionaban menores índices de disfunción sexual (3-72%), aunque muy variables. Sin embargo, no se han localizado estudios que comparasen la cirugía robótica frente al tratamiento con radioterapia.

Al evaluar los estudios de series de casos, los menores porcentajes de aparición de disfunción eréctil a los doce meses de la intervención acontecieron en los pacientes intervenidos mediante la cirugía robótica (22%), seguido de la cirugía laparoscópica (40%) y, por último, los porcentajes más elevados se obtenían con la PR retropúbica (41,4%).

Como se observa en ambos tipos de estudios analizados, aunque la sistemática de elaboración de ellos, los grupos comparativos, las medidas de resultados y la calidad es diferente se obtienen resultados similares en la evaluación de las diferentes técnicas quirúrgicas, observando cómo la cirugía robótica registra los menores porcentajes en relación con la aparición de impotencia sexual. Estos resultados son similares a los ofrecidos por otros autores⁵⁰⁻⁵². Así, la implantación a nivel hospitalario de la cirugía robótica en la práctica diaria, a la vista de los resultados analizados, podría mejorar los resultados de disfunción eréctil en pacientes operados de cáncer de próstata.

Esta revisión sistemática ha presentado una serie de limitaciones, como el número de documentos que respondían a la pregunta de investigación que se planteó al comienzo de

la revisión, que ha sido muy grande, y en general de baja calidad. Además, puesto que los estudios han sido identificados a través de búsquedas bibliográficas de la literatura científica publicada, no puede descartarse la existencia de un sesgo de publicación. En general, en los estudios de evaluación sobre una tecnología sanitaria determinada, este tipo de sesgo de publicación tiende a sustituir los resultados en relación con los efectos de la intervención acontecida.

No se ha localizado ningún ensayo clínico aleatorizado, máximo exponente de estudios de calidad, ni otros estudios de alta calidad que permitiesen establecer claras evidencias científicas sobre las intervenciones evaluadas. Tanto en los estudios observacionales como en las series de casos, los principales sesgos localizados han sido la heterogeneidad entre los estudios, basados principalmente en la selección de pacientes, las intervenciones realizadas y los comparadores de los estudios observacionales, que no eran siempre similares. Por lo tanto, los resultados deben interpretarse con cautela debido a la limitada fuerza de la evidencia científica de los artículos analizados⁵¹.

En general, se pone de manifiesto la necesidad de resultados basados en estudios de calidad y con un número suficiente de pacientes sobre estas intervenciones, especialmente las de cirugía robótica, ya que no son muchos los estudios que abordan esta nueva tecnología^{50,52}. También es importante una homogénea selección de pacientes para poder sintetizar de manera adecuada los resultados, con una adecuada descripción de los pacientes al inicio del estudio o en su estado basal, con estratificación por edades, estadio del tumor, así como la elaboración de cuestionarios específicos y homologados para poder definir y categorizar de manera exhaustiva y generalizable la disfunción eréctil.

Sería recomendable la elaboración de estudios de calidad que comparasen el tratamiento con radioterapia y las intervenciones mediante cirugía robótica para poder así discernir si esta nueva tecnología supera también los resultados de los tratamientos farmacológicos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Horner MJ, Ries LAG, Krapcho M, Neyman N, Aminou R, Howlander N, et al, editores. Surveillance Epidemiologic and End Results (SEER). Cancer Statistics Review, 1975-2006, National Cancer Institute. Bethesda, MD. [consultado 10/10/2009]. Disponible en: <http://www.seer.cancer.gov/statfacts/html/prost.html>.
2. Área de Epidemiología Ambiental y Cáncer. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. La situación del cáncer en España. [consultado 10/10/2009]. Disponible en: <http://www.isciii.es/htdocs/pdf/epicancerjunio2009.pdf>.
3. Dubbelman YD, Dohle GR, Schroeder FH. Sexual function before and after radical retropubic prostatectomy: A systematic review of prognostic indicators for a successful outcome. *Eur Urol*. 2006;50:711-8.
4. Heidenreich A, Aus G, Bolla M, Joniau S, Matveev VB, Schmid HP, et al. EAU guidelines on prostate cancer. *Eur Urol*. 2008;53:68-80.
5. Ficarra V, Novara G, Artibani W, Cestari A, Galfano A, Graefen M, et al. Retropubic, laparoscopic, and robot-assisted radical prostatectomy: A systematic review and cumulative analysis of comparative studies. *Eur Urol*. 2009;55:1037-63.

6. The medical advisory secretariat ministry of health and long-term Care. Computer-assisted surgery using telemanipulators. Health technology literature review. Toronto: The Medical Advisory Secretariat Ministry of Health and Long-Term Care; 2004.
7. Heffner T, Hailey D. Computer-enhanced surgical systems ('Robotic Surgery'). Ottawa: Canadian Coordinating Office for Health Technology Assessment (CCOHTA); 2002. Issues in Emerging Health Technologies 29.
8. Villavicencio Mavrich H, Esquena S, Palou Redorta J, Gómez Ruíz JJ. Prostatectomía radical robótica: revisión de nuestra curva de aprendizaje. *Actas Urol Esp.* 2007;31:587-92.
9. Ferrer Forés M, Rueda Martínez de Santos JR, Latorre García K, Gutiérrez Ibarluzea I, Grupo Multicéntrico Español de Cáncer de Próstata Localizado. Efectividad a largo plazo de la prostatectomía radical, la braquiterapia y la radioterapia conformacional externa 3D en el cáncer de próstata órgano-confinado. Madrid: Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo. Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques de Catalunya, 2008. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, AATRM núm. 2006/08.
10. Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. Iniciativa STROBE. Declaración de la Iniciativa STROBE (Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology): directrices para la comunicación de estudios observacionales. *Gac Sanit.* 2008;22:144-50.
11. Potosky AL, Legler J, Albertsen PC, Stanford JL, Gilliland FD, Hamilton AS, et al. Health outcomes after prostatectomy or radiotherapy for prostate cancer: Results from the Prostate Cancer Outcomes Study. *J Natl Cancer Inst.* 2000;19:1582-92.
12. Gugliotta A, Ferreira U, Reis LO, Matheus WE, Denardi F, Mamprim Stopiglia R, et al. Análisis de satisfacción en varones que presentaban cáncer de próstata localizado tratados con prostatectomía radical o radioterapia: aspectos psicológicos y sociales. *Actas Urol Esp.* 2008;32:411-6.
13. Potosky AL, Davis WW, Hoffman RM, Stanford JL, Stephenson RA, Penson DF, et al. Five-year outcomes after prostatectomy or radiotherapy for prostate cancer: The prostate cancer outcomes study. *J Natl Cancer Inst.* 2004;18:1658-67.
14. Ponholzer A, Brossner C, Struhel G, Marszalek M, Madersbacher S. Lower urinary tract symptoms, urinary incontinence, sexual function and quality of life after radical prostatectomy and external beam radiation therapy: Real life experience in Austria. *World J Urol.* 2006;24:325-30.
15. Lance RS, Freidrichs PA, Kane C, Powell CR, Pulos E, Moul JW, et al. A comparison of radical retropubic with perineal prostatectomy for localized prostate cancer within the Uniformed Services Urology Research Group. *BJU Int.* 2001;87:61-5.
16. May M, Dorst M, May J, Hoschke B, Fahlenkamp D, Siegmund M. Radical retropubic vs. radical perineal prostatectomy: A comparison of relative benefits in four urban hospitals. *Urol Nurs.* 2007;27:519-26.
17. Wiltz AL, Shikanov S, Eggener SE, Katz MH, Thong AE, Steinberg GD, et al. Robotic radical prostatectomy in overweight and obese patients: Oncological and validated-functional outcomes. *Urology.* 2009;73:316-22.
18. Hara I, Kawabata G, Miyake H, Nakamura Y, Hara S, Okada H, et al. Comparison of quality of life following laparoscopic and open prostatectomy for prostate cancer. *J Urol.* 2003;169:2045-8.
19. Menon M, Kaul S, Bhandari A, Shrivastava A, Tewari A, Hemal A. Potency following robotic radical prostatectomy: A questionnaire based analysis of outcomes after conventional nerve sparing and prostatic fascia sparing techniques. *J Urol.* 2005;174:2291-6.
20. Van der Poel HG, Moonen L, Horenblas S. Sequential treatment for recurrent localized prostate cancer. *J Surg Oncol.* 2008;97:377-82.
21. Mols F, Korfage JJ, Vingerhoets JJM, Kil PJM, Coebergh JWV, Essink-Bot MI, et al. Bowel, urinary, and sexual problems among long-term prostate cancer survivors: A population-based study. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2009;1:30-8.
22. Kelović VL, Buković D, Badzek S, Curić Z, Kelović Z, Persec Z, et al. Sex or surgery-erectile dysfunction after radical treatment of localized prostate cancer. *Coll Antropol.* 2009;33:529-32.
23. Marien TP, Lepor H. Does a nerve-sparing technique or potency affect continence after open radical retropubic prostatectomy? *BJU Int.* 2008;102:1581-4.
24. Joffe R, Klotz LH. Results of unilateral genitofemoral nerve grafts with contralateral nerve sparing during radical prostatectomy. *Urology.* 2007;69:1161-4.
25. Wille S, Heidenreich A, Hofmann R, Engelmann U. Preoperative erectile function is one predictor for post prostatectomy incontinence. *NeuroUrol Urodyn.* 2007;26:140-3.
26. Juan Escudero JU, Ramos de Campos M, Ordoño Domínguez F, Fabuel Deltoro M, Navalón Verdejo P, Zaragoza Orts J. Complicaciones de la prostatectomía radical: evolución y manejo conservador de la incontinencia urinaria. *Actas Urol Esp.* 2006;30:991-7.
27. Bellina M, Mari M, Ambu A, Guercio S, Rolle L, Tampellini M. Seminal monolateral nerve-sparing radical prostatectomy in selected patients. *Urol Int.* 2009;75:175-80.
28. Haffner MC, Landis PK, Saigal CS, Carter HB, Freedland SJ. Health-related quality-of-life outcomes after anatomic retropubic radical prostatectomy in the phosphodiesterase type 5 era: Impact of neurovascular bundle preservation. *Urology.* 2005;66:371-6.
29. Masterson TA, Stephenson AJ, Scardino PT, Eastham JA. Recovery of erectile function after salvage radical prostatectomy for locally recurrent prostate cancer after radiotherapy. *Urology.* 2005;66:623-6.
30. Penson DF, McLerran D, Feng Z, Li L, Albertsen PC, Gilliland FD. Year urinary and sexual outcomes after radical prostatectomy: Results from the prostate cancer outcomes study. *J Urol.* 2005;173:1701-5.
31. Trinchieri A, Nicola M, Masini F, Mangiarotti B. Prospective comprehensive assessment of sexual function after retropubic non nerve sparing radical prostatectomy for localized prostate cancer. *Arch Ital Urol Androl.* 2005;77:219-23.
32. Yang BK, Crisci A, Young MD, Silverstein AD, Peterson BL, Dahm P. Cross-sectional survey of long-term quality of life after radical perineal prostatectomy. *Urology.* 2005;65:120-5.
33. Chiva Robles V, Luján Galán M, Páez Borda A, Santos Arrontes D, Espinales Castro G, Berenguer Sánchez A. Resultados preliminares de una serie de pacientes con cáncer de próstata sometidos a prostatectomía radical. *Arch Esp Urol.* 2004;57:111-8.
34. Deliveliotis C, Liakouras C, Delis A, Skolarikos A, Varkarakis J, Protogerou V. Prostate operations: Long-term effects on sexual and urinary function and quality of life. Comparison with an age-matched control population. *Urol Res.* 2004;32:283-9.
35. Reis F, Rodrigues Netto N, Reinato JA, Thiel M, Zani E. The impact of prostatectomy and brachytherapy in patients with localized prostate cancer. *Int Urol Nephrol.* 2004;36:187-90.
36. Lee YH, Huang JK, Lu CM. The impact on sexual function after nerve sparing and non-nerve sparing radical retropubic prostatectomy. *J Chin Med Assoc.* 2003;66:13-8.
37. Salomon L, Anastasiadis AG, Saint F, De la Taille A, Chopin D, Abbou CC. Introducing a new, simple scoring system to evaluate oncological and functional outcome after radical prostatectomy. *Scand J Urol Nephrol.* 2003;37:392-5.
38. Van der Aa F, Joniau S, De Ridder D, Van Poppel S. Potency after unilateral nerve sparing surgery: A report on functional and oncological results of unilateral nerve sparing surgery. *Prostate Cancer Prostatic Dis.* 2003;6:61-5.

39. Fishetti G, Cuzari S, De martino P, Musy M, Valentini MA, Leone P, et al. Deficit erectile postprostatectomia. *Minerva Urol Nefrol.* 2001;53:185-8.
40. Kawanishi Y, Lee KS, Kimura K, Kojima K, Yamamoto A, Numata A. Effect of radical retropubic prostatectomy on erectile function, evaluated before and after surgery using colour Doppler ultrasonography and nocturnal penile tumescence monitoring. *BJU Int.* 2001;88:244-7.
41. Kim ED, Nath R, Slawin KM, Kadmon D, Miles BJ, Scardino PT. Bilateral nerve grafting during radical retropubic prostatectomy: Extended follow-up. *Urology.* 2001;58:983-7.
42. Madalinska JB, Essink-Bot ML, De Koning HJ, Kirkels WJ, Van der Maas PJ, Schröder FH. Health-related quality-of-life effects of radical prostatectomy and primary radiotherapy for screen-detected or clinically diagnosed localized prostate cancer. *J Clin Oncol.* 2001;19:1619-28.
43. Siegel T, Moul JW, Spevak M, Gregory W, Costabile RA. The development of erectile dysfunction in men treated for prostate cancer. *J Urol.* 2001;165:430-5.
44. Cal C, Keskin D, Delibas M, Ozyurt C, Gunaydin G, Yurtseven O. Follow-up results of radical prostatectomy. *J BUON.* 2000;5:63-8.
45. Eden CG, Moon DA. Laparoscopic radical prostatectomy: Minimum 3-year follow-up of the first 100 patients in the UK. *BJU Int.* 2006;97:981-4.
46. Cecchini Rosell L, Areal Calama J, Saladié Roig JM. Prostatectomia radical laparoscópica. Revisión del primer año. *Arch Esp Urol.* 2003;56:287-93.
47. Boorjian SA, Crispen PL, Carlson RE, Rangel LJ, Karnes RJ, Frank I, et al. *J Endourol.* 2008;22:1471-6.
48. Patel VR, Thaly R, Shah K. Robotic radical prostatectomy: Outcomes of 500 cases. *BJU Int.* 2007;99:1109-12.
49. Menon M, Shrivastava A, Kaul S, Badani KK, Fumo M, Bhandari M, et al. Vattikuti Institute prostatectomy: Contemporary technique and analysis of results. *Eur Urol.* 2007;51:648-57.
50. Wilt TJ, MacDonald R, Rutks I, Shamliyan TA, Taylor BC, Kane RL. Systematic review: Comparative effectiveness and harms of treatments for clinically localized prostate cancer. *Ann Intern Med.* 2008;148:435-48.
51. Mulhall JP. Defining and reporting erectile function outcomes after radical prostatectomy: Challenges and misconceptions. *J Urol.* 2009;181:462-71.
52. Parsons JK, Bennett JL. Outcomes of retropubic, laparoscopic, and robotic-assisted prostatectomy. *Urology.* 2008;72:412-6.