

Resultados funcionales y oncológicos posterior a prostatectomía radical asistida por robot en pacientes con cáncer de próstata de alto riesgo

Oncological and functional results after robot-assisted radical prostatectomy in high-risk prostate cancer patients

Juan E. Sánchez-Núñez¹, Eduardo González-Cuenca¹, Gerardo Fernández-Noyola², Eduardo A. González-Bonilla¹, Mario Doria-Lozano¹, Jesús E. Rosas-Nava^{1,3,4} y Víctor E. Corona-Montes^{1,3,5*}

¹Servicio de Urología, Unidad de Uro-Oncología, Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, Universidad Nacional Autónoma de México;

²División de Urología, Hospital General Dr. Manuel Gea González; ³Servicio de Urología, Hospital Ángeles del Pedregal; ⁴Centro de Cirugía Robótica, San Ángel Inn Universidad; ⁵Servicio de Urología, Centro Médico A.B.C. (American British Cowdray) Observatorio. Ciudad de México, México

Resumen

Antecedentes: Pentafecta es el estándar en la evaluación integral de los pacientes sometidos a prostatectomía radical. El objetivo de este estudio es evaluar y describir los desenlaces oncológicos y funcionales en pacientes con cáncer de próstata de alto riesgo sometidos a prostatectomía radical asistida por robot. **Método:** Estudio descriptivo, retrospectivo, de 20 pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata de alto riesgo. El grupo de alto riesgo se compone por pacientes con antígeno prostático específico mayor o igual a 20 ng/ml, reporte histopatológico con Gleason mayor o igual a 8 y/o estadios clínicos T2/T3 tratados con abordaje robótico. **Resultados:** El control bioquímico se alcanzó a partir de las primeras 6 semanas posterior al evento quirúrgico. El 75% (n = 15) presentaron márgenes quirúrgicos negativos. El 100% de los pacientes (n = 20) presentaron continencia urinaria inmediatamente después del retiro de la sonda vesical. La función eréctil se conservó a 3, 6 y 12 meses en el 100% de los pacientes a los que se realizó neopreservación, pero con uso de inhibidor de la fosfodiesterasa (n = 5). Se reportaron complicaciones en el 10% de los casos (Clavien-Dindo I-II). **Conclusiones:** La prostatectomía radical asistida por robot en pacientes con cáncer de próstata de alto riesgo se considera una opción de tratamiento adecuada en casos seleccionados. Se necesita un diseño experimental distinto para definir las ventajas o desventajas de este abordaje, así como determinar su papel y aplicación en la práctica clínica.

Palabras clave: Pentafecta. Prostatectomía radical. Cirugía robótica. Alto riesgo.

Abstract

Background: Pentafecta is currently the standard in the comprehensive evaluation of patients undergoing radical prostatectomy, the objective of this study is the evaluation of oncological and functional outcomes in patients with prostate cancer of high risk undergoing robot-assisted radical prostatectomy. **Method:** Descriptive, retrospective study of 20 cases with a diagnosis of high-risk prostate cancer. The high-risk group is composed of a prostate-specific antigen equal or greater than 20 ng/mL, Gleason score equal or greater than 8, or clinical stages T2/T3 treated with robotic approach. **Results:** Biochemical control was achieved from the first six weeks after the surgical event. 75% (n = 15) had negative surgical margins. 100% of the patients (n = 20)

Correspondencia:

*Víctor E. Corona Montes

Sur 136, No. 116

Las Américas, Álvaro Obregón

C.P. 01120, Ciudad de México, México

E-mail: urocorona@hotmail.com

Fecha de recepción: 11-12-2020

Fecha de aceptación: 05-08-2021

DOI: 10.24875/CIRU.20001371

Cir Cir. 2022;90(S1):1-7

Contents available at PubMed

www.cirugiaycirujanos.com

0009-7411/© 2021 Academia Mexicana de Cirugía. Publicado por Permayer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

presented urinary continence immediately after removal of the urinary catheter. Erectile function was preserved at 3, 6 and 12 months in 100% of the patients who underwent neuropreservation but with use of an PDE inhibitor. (n = 5). Complications were reported in 10% (Clavien-Dindo I-II). **Conclusions:** Robot-assisted radical prostatectomy in patients with high-risk prostate cancer is considered an appropriate treatment option in selected patients. A different experimental design is needed to define the advantages or disadvantages of this approach, as well as to determine its role and application in clinical practice.

Keywords: *Pentafecta. Radical prostatectomy. Robotic surgery. High-risk.*

Introducción

El cáncer de próstata (CaP) es la enfermedad oncológica más común en el varón y representa un problema de salud pública global. En 2018, la incidencia de CaP en las grandes urbes era de > 63.3 por cada 100,000 habitantes, convirtiéndose en la segunda causa de cáncer en el varón¹⁻³. El advenimiento del tamizaje con el antígeno prostático específico (PSA, *prostate-specific antigen*) ofrece la ventaja de una detección oportuna de casos en estadios tempranos y enfermedad confinada al órgano, disminuyendo la letalidad en estos pacientes^{1,4,5}.

El espectro de la enfermedad en el CaP es muy amplio y la categorización del riesgo de enfermedad metastásica se basa en la combinación de algunas variables que incluyen el estadio clínico (T), el resultado histopatológico mediante biopsia transrectal de la próstata (escala de Gleason) y las cifras de PSA iniciales. Con esto, el grupo de alto riesgo se define como aquellos pacientes con estadio clínico T3a (extensión extraprostática unilateral o bilateral), grupo 4 o 5 (Gleason 8, 9 o 10) y PSA inicial > 20 ng/ml⁶.

La extirpación quirúrgica de la próstata es y será la mejor estrategia terapéutica para la enfermedad confinada a la glándula prostática. El desarrollo tecnológico y la inflexión en los abordajes de mínima invasión permiten en la actualidad excelentes resultados.

La prostatectomía radical asistida por robot se ha consolidado como la mejor opción terapéutica en los últimos años. Su eficacia se evalúa mediante el concepto *trifecta*, desarrollado en 2003 por Salomon et al.⁷, en el cual se conjugan de manera integral los factores oncológicos (recurrencia bioquímica) y funcionales (continencia y función eréctil) como medición de éxito quirúrgico.

Este acontecimiento es la piedra angular para la evaluación de la seguridad y la eficacia de los abordajes quirúrgicos, y ha sido motivo de diversas comunicaciones científicas; sin embargo, esta metodología es limitada ya que en la actualidad la detección del

CaP se realiza en pacientes cada vez más jóvenes y sin comorbilidad⁸⁻¹⁰.

Más tarde nace el concepto para la evaluación de los desenlaces de los pacientes sometidos a prostatectomía radical. El concepto *pentafecta*, desarrollado y evaluado por el equipo del Dr. Vipul Patel en los Estados Unidos de América, incluye las tres variables ya comentadas y añade la ausencia de complicaciones quirúrgicas (escala de Clavien-Dindo) y la presencia de márgenes quirúrgicos negativos¹¹⁻¹³.

En México existen muy pocos reportes en la literatura referentes a la evaluación del concepto *pentafecta* en pacientes con CaP sometidos a prostatectomía radical asistida por robot, y muchos menos que incluyan en parte o exclusivamente pacientes con CaP de alto riesgo, siendo este el objetivo de nuestra investigación¹⁴⁻¹⁷.

Método

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, de 20 pacientes con diagnóstico de CaP de alto riesgo con esperanza de vida > 10 años y sin tratamiento previo, sometidos a prostatectomía radical asistida por robot.

Variables

Se colectó información demográfica (edad, comorbilidad e índice de masa corporal), clínica (tacto rectal), bioquímica (PSA), histopatológica (escala de Gleason inicial), radiológica (volumen prostático y actividad linfonodal), quirúrgica (sangrado transoperatorio), complicaciones posquirúrgicas (Clavien-Dindo) y desenlace posquirúrgico (cateterismo, continencia, erecciones y márgenes quirúrgicos).

Técnica quirúrgica

Todos los procedimientos fueron realizados por el mismo cirujano (C-MVE). En todos los casos se realizó abordaje transperitoneal con linfadenectomía según los criterios de Partin, en posición de

Trendelenburg modificada, bajo anestesia general balanceada. Se administraron profilaxis antimicrobiana (ceftriaxona) y tromboprofilaxis mecánica.

Resultados

Demográficos

La edad media fue de 62 años (rango: 44-77). El 80% (n = 16) de los pacientes no presentaban comorbilidad al momento del diagnóstico de CaP. El 15% (n = 3) de los pacientes presentaban algún grado de obesidad al momento de la prostatectomía radical. El valor medio del PSA fue de 23 ng/dl (2.5-131). El volumen prostático medio fue de 44.3 g (19-110) (Tabla 1).

Histopatológicos (biopsia transrectal de próstata)

Hubo cuatro pacientes con puntaje de Gleason (GS) 7 (4 + 3) (grupo 3), 14 con GS preoperatorio 8 (4 + 4) (grupo 4), uno con GS 9 (5 + 4) (grupo 5) y uno con GS 10 (5 + 5) (grupo 5). El resultado patológico final de siete pacientes mostró una puntuación GS mayor, lo que supone el 35% de los casos; el resto permanecieron con la misma puntuación GS reportada en la biopsia transrectal inicial. Se encontraban en estadio clínico T1a dos pacientes, en T1c nueve pacientes, en T2a un paciente, en T2b cuatro pacientes y en T3a cuatro pacientes. Dos de los pacientes eran N1 M0 y el resto eran N0 M0 (Tabla 2).

Quirúrgicos

Se realizó disección linfática extendida en el 80% de los casos (n = 16), y en el 20% restante (n = 4) se realizó linfadenectomía superextendida basándose en los normogramas de Partin. Se realizó neopreservación del paquete neurovascular en cinco pacientes. El sangrado transquirúrgico medio fue de 496 cc (120-1100) y el tiempo quirúrgico promedio fue de 223 minutos (150-300), en ningún caso se requirió conversión del procedimiento y la estancia intrahospitalaria media fue de 3 días. Se retiró el drenaje el primer día (24 h, 17 pacientes) y la sonda de Foley se retiró al sexto día (5-7 días) en posición de pie (Tabla 3).

Complicaciones

Uno de los pacientes presentó, a las 4 semanas del procedimiento, un linfocele pélvico derecho que fue manejado con antibioticoterapia y drenaje percutáneo

Tabla 1. Características demográficas de los pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata de riesgo alto sometidos a prostatectomía radical asistida por robot

Variable	
Edad, años	62 (44-77)
Comorbilidad	
Ninguna	80% (n = 16)
Sí	20% (n = 4)
Diabetes <i>mellitus</i> tipo 2	5% (n = 1)
Hipertensión arterial sistémica	15% (n = 3)
Coronariopatía	5% (n = 1)
Índice de masa corporal	
Normal	85% (n = 17)
Sobrepeso	0% (n = 0)
Obesidad	15% (n = 3)
Antígeno prostático específico	23 ng/dl (2.5-131)
Volumen prostático	44.3 g (19-110)

Tabla 2. Puntuación de Gleason antes y después de la intervención

T	Caso	Gleason BTRP	Gleason final	PSA inicial (ng/ml)	Volumen prostático (g)
T1a	1	8 (4 + 4)	9 (4 + 5)	8	30
	2	7 (4 + 3)	8 (4 + 4)	11	78
T1c	3	8 (4 + 4)	8 (4 + 4)	15	30
	4	8 (4 + 4)	8 (4 + 4)	12	43
	5	7 (4 + 3)	8 (4 + 4)	15	64
	6	7 (4 + 3)	8 (4 + 4)	8	62
	7	8 (4 + 4)	8 (4 + 4)	24.4	52
	8	8 (4 + 4)	8 (4 + 4)	131	46
	9	8 (4 + 4)	8 (4 + 4)	6.6	38
	10	8 (4 + 4)	8 (4 + 4)	14.5	65
T2a	11	8 (4 + 4)	9 (5 + 4)	26.6	47
	12	7 (4 + 3)	9 (4 + 5)	26.6	48
T2b	13	8 (4 + 4)	8 (4 + 4)	6.2	28
	14	9 (5 + 4)	9 (5 + 4)	9	36
	15	8 (4 + 4)	8 (4 + 4)	6	20
	16	10 (5 + 5)	10 (5 + 5)	7.9	110
T3a	17	8 (4 + 4)	10 (5 + 5)	2.5	19
	18	8 (4 + 4)	9 (4 + 5)	22.2	52
	19	8 (4 + 4)	9 (4 + 5)	11.2	23
	20	8 (4 + 4)	9 (5 + 4)	18	45

BTRP: biopsia transrectal de próstata; PSA: antígeno prostático específico.

por radiología intervencionista (120 cc). El otro caso reportado desarrolló orquiepididimitis y síndrome

Tabla 3. Reporte quirúrgico de los pacientes (n = 20) con diagnóstico de cáncer de próstata de riesgo alto sometidos a prostatectomía radical asistida por robot

Tiempo	223 minutos (150-300)
Estancia hospitalaria	3.1 días
Disección linfática extendida	20 pacientes
Sangrado	496 cc (120-1100)
Drenaje	1 día
Sonda Foley	6 días (5-7)
Complicaciones Clavien-Dindo I-II	2

febril, que fueron resueltos con manejo conservador, presión escrotal con interior ajustada y antibióticos.

Desenlaces posquirúrgicos

Cinco pacientes tuvieron márgenes quirúrgicos positivos y se les brindó adyuvancia con radioterapia (RT) y bloqueo androgénico total. El control bioquímico se reportó a partir de las 8 semanas posquirúrgicas. Los resultados de patología de disección de ganglios linfáticos fueron negativos en 13 pacientes; dos de los pacientes tenían 11-15 ganglios disecados y fueron positivos (Tabla 4). La continencia urinaria estuvo presente en el 100% (n = 20) de los pacientes; inmediatamente después de la retirada de la sonda vesical ningún paciente utilizó protector urinario. La función eréctil se conservó a 3, 6 y 12 meses en el 100% de los pacientes a los que se realizó preservación, pero con uso de inhibidor de la fosfodiesterasa (n = 5) (Tabla 5).

Discusión

Actualmente, con el uso del PSA como método de tamizaje se tiene una mayor incidencia de la enfermedad en una población más joven y funcional. No obstante la detección temprana del CaP, hasta un 30% de los casos se diagnostican con alto riesgo de actividad metastásica¹⁸.

Los pacientes con CaP de alto riesgo y enfermedad localmente avanzada tienen un mayor riesgo de requerir terapia adyuvante, así como de progresión o muerte *per se*. Sin embargo, no todos los pacientes tienen un pronóstico desfavorable uniformemente. Las opciones de tratamiento para el CaP de alto riesgo incluyen RT con terapia de deprivación androgénica (ADT, *androgen deprivation therapy*), terapia

Tabla 4. Márgenes quirúrgicos y terapia adyuvante

Características	Casos
Márgenes quirúrgicos positivos	5 (25%)
Ganglios resecaados	14.1 (7-16)
Terapia de deprivación hormonal	6
Radioterapia CE-3D	7

trimodal con una combinación de RT, ADT y prostatectomía radical con terapia neoadyuvante o adyuvante. Hasta la fecha no hay ensayos clínicos prospectivos, aleatorizados y lo suficientemente robustos para comparar las opciones de tratamiento mencionadas. No se ha establecido un tratamiento óptimo para los pacientes de alto riesgo^{19,20}.

Aunque la prostatectomía radical es el estándar de tratamiento para el CaP localizado, en pacientes de alto riesgo tradicionalmente no se realiza de manera sistemática, debido al pobre pronóstico oncológico y la morbilidad asociada al procedimiento. A pesar de existir alternativas terapéuticas efectivas, no están exentas de complicaciones, y es meritorio considerar los efectos colaterales de estas: toxicidad gastrointestinal y genitourinaria, disfunción eréctil, asociados a la radioterapia y la disminución de masa muscular, osteoporosis, dislipidemia, pérdida de la libido y exacerbación de enfermedades cardiovasculares, vinculados a la ADT.

Por tanto, publicaciones recientes han considerado la prostatectomía radical como terapia primaria en pacientes de alto riesgo, presentando buenos resultados oncológicos y complicaciones perioperatorias aceptables. Ciertamente, los pacientes pueden requerir terapia adyuvante, como ya se ha mencionado, en caso de recurrencia bioquímica o márgenes quirúrgicos positivos, pero los efectos adversos de la RT y la ADT se pueden evitar en un número significativo de pacientes. Además de considerar que siempre existe la opción de la RT de rescate y apenas se realiza una prostatectomía radical de salvamento en pacientes posradiados^{20,21}.

Cuando la prostatectomía radical se utiliza con fines no curativos, se ha observado una mortalidad específica por CaP del 28% a los 10 años y del 35% a los 15 años en pacientes con CaP de alto riesgo^{20,21}. Todavía no existe consenso sobre el tratamiento óptimo en estos casos²². Si el tumor no se fija a la pared pélvica y no existe invasión del esfínter uretral, la prostatectomía radical es un primer paso adecuado en pacientes seleccionados con volumen tumoral

Tabla 5. Resultados oncológicos y funcionales de los pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata de riesgo alto sometidos a prostatectomía radical asistida por robot (primer año de seguimiento)

Caso	Márgenes quirúrgicos	LP	Resultado LP	NP	Función eréctil			Continencia
					3 meses	6 meses	12 meses	
1	No	E	Negativa	No	No	No	No	Sí
2	No	E	Negativa	BIL	P	P	P	Sí
3	No	E	Negativa	No	No	No	No	Sí
4	No	E	Negativa	No	No	No	No	Sí
5	No	E	Negativa	BIL	P	P	P	Sí
6	No	E	Negativa	No	No	No	No	Sí
7	No	E	Negativa	No	No	No	No	Sí
8	No	E	Negativa	BIL	P	P	P	Sí
9	No	E	Negativa	No	No	No	No	Sí
10	No	E	Negativa	No	No	No	No	Sí
11	No	SE	Negativa	No	No	No	No	Sí
12	Sí	E	Negativa	BIL	P	P	P	Sí
13	Sí	E	Positiva	No	No	No	No	Sí
14	Sí	E	Positiva	No	No	No	No	Sí
15	No	SE	Negativa	No	No	No	No	Sí
16	Sí	SE	Negativa	No	No	No	No	Sí
17	Sí	SE	Negativa	No	No	No	No	Sí
18	No	E	Negativa	No	No	No	No	Sí
19	No	E	Negativa	No	No	No	No	Sí
20	No	E	Negativa	BIL	P	P	P	Sí

BIL: bilateral; E: extendida; LP: linfadenectomía pélvica; NP: neuropreservación; P: preservada; SE: superextendida.

bajo. La disección extensa de los ganglios linfáticos pélvicos debe realizarse en todos los casos de alto riesgo, debido a la posibilidad de encontrar ganglios linfáticos positivos en el 15-40%²³.

La incidencia de enfermedad confinada al órgano es del 26-31% en los hombres con una puntuación GS de 8-10 en la biopsia. Existe una alta tasa de obtención de un GS menor en el resultado de patología prostática en relación con el resultado de la biopsia²⁴.

Numerosos estudios retrospectivos han hallado unas tasas de supervivencia específicas de cáncer superiores al 60-70% a los 15 años después de una prostatectomía radical en pacientes con GS > 8 o PSA > 20 ng/ml²⁵⁻²⁷.

Se ha descrito la prostatectomía radical en la enfermedad localmente avanzada como parte de una

terapia multimodal^{28,29}. Para la enfermedad cT3b-T4, los estudios de cohorte referentes al CaP han demostrado una supervivencia del 87% para el cáncer específico y del 65% en general²⁹. Las guías recientes recomiendan que los pacientes con CaP de alto riesgo que se sometan a terapia local deben ser considerados para la terapia multimodal. Esto incluye prostatectomía radical, RT y ADT³⁰. Estudios recientes han reportado que una proporción de pacientes con CaP de alto riesgo sometidos a prostatectomía radical y adyuvancia (RT o ADT) presentaron periodos amplios libres de recurrencia bioquímica³¹.

La prostatectomía radical ha evolucionado de la cirugía abierta a la laparoscópica, y desde hace algunas décadas es asistida por robot. Con una mayor experiencia en técnicas robóticas, se ha demostrado

que mejora la función con unos resultados oncológicos comparables a los de otros abordajes^{10,11,13}.

Existe evidencia que sugiere algunos beneficios del abordaje robótico en comparación con la cirugía abierta o laparoscópica en términos de recuperación y resultados funcionales a corto plazo, principalmente en cuanto a tasas de continencia en aquellos pacientes en quienes la uretra está perfectamente definida y en aquellos con alguna reconstrucción posterior³². En los pacientes con CaP de alto riesgo sometidos a prostatectomía asistida por robot se ha informado de continencia en el 79-100% y de función eréctil conservada en el 52-60% en un seguimiento de 12 meses, resultados similares a los de nuestra serie. Las ventajas de la prostatectomía radical asistida por robot frente a la técnica abierta incluyen menor estancia hospitalaria, menor sangrado durante el procedimiento y mejores resultados funcionales (continencia y función eréctil)³³⁻³⁶.

Conclusiones

La prostatectomía radical en pacientes con CaP de alto riesgo se considera una opción de tratamiento adecuada en casos seleccionados; sin embargo, sigue habiendo controversia sobre los resultados a largo plazo tanto oncológicos como funcionales. El procedimiento con robot ofrece ventajas en términos de función y recuperación del paciente. Se realizará un seguimiento prospectivo de los casos para ayudar a definir las ventajas o desventajas de este abordaje, determinar su aplicación en la práctica clínica y definir el papel de la prostatectomía radical asistida por robot en el CaP de alto riesgo.

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido ningún financiamiento para la realización de este artículo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

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.

Bibliografía

1. Ilic D, Neuberger MM, Djulbegovic M, Dahm P. Screening for prostate cancer. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;(1):CD004720.
2. International Agency for Research on Cancer. Cancer today. [Citado 29-08-2020]. Disponible en: <http://gco.iarc.fr/today/home>
3. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2018. *CA Cancer J Clin.* 2018;68:7-30.
4. Socarrás MER, Rivas JG, Rivera VC, Elbers JR, González LL, Mercado IM, et al. Prostate mapping for cancer diagnosis: the Madrid Protocol. Transperineal prostate biopsies using mpMRI fusion and micro-ultrasound guided biopsies. *J Urol.* 2020;204:726-33.
5. Vickers A, Carlsson S, Laudone V, Lilja H. It ain't what you do, it's the way you do it: five golden rules for transforming prostate-specific antigen screening. *Eur Urol.* 2014;66:188-90.
6. Chang AJ, Autio KA, Roach M, Scher HI. High-risk prostate cancer — classification and therapy. *Nat Rev Clin Oncol.* 2014;11:308-23.
7. Salomon L, Saint F, Anastasiadis AG, Sebe P, Chopin D, Abbou CC. Combined reporting of cancer control and functional results of radical prostatectomy. *Eur Urol.* 2003;44:656-60.
8. Epistemonikos. Trifecta outcomes after robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. [Internet]. [Citado 29-08-2020]. Disponible en: <https://www.epistemonikos.org/it/documents/0af6a83ff984dec868e-49f3040122a7f046870c>
9. Bhandari M, Menon M. Prostatectomía radical robótica: técnica del Vattikuti Institute Prostatectomy (VIP) y resultados actuales. *Arch Esp Urol.* 2007;60:397-407.
10. Jazayeri SB, Weissman B, Samadi DB. Outcomes following robotic-assisted laparoscopic prostatectomy: Pentafecta and Trifecta achievements. *Minerva Urol Nefrol.* 2018;70:66-73.
11. Patel VR, Sivaraman A, Coelho RF, Chauhan S, Palmer KJ, Orvieto MA, et al. Pentafecta: a new concept for reporting outcomes of robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Eur Urol.* 2011;59:702-7.
12. Patel VR, Abdul-Muhsin HM, Schatloff O, Coelho RF, Valero R, Ko YH, et al. Critical review of 'pentafecta' outcomes after robot-assisted laparoscopic prostatectomy in high-volume centres. *BJU Int.* 2011;108:1007-17.
13. Ou YC, Yang CK, Kang HM, Chang KS, Wang J, Hung SW, et al. Pentafecta outcomes of 230 cases of robotic-assisted radical prostatectomy with bilateral neurovascular bundle preservation. *Anticancer Res.* 2015;35:5007-13.
14. Maldonado-Alcaraz E, García FGM, Bribiesca-Correa G. Análisis de costos totales de la prostatectomía radical mediante tres abordajes quirúrgicos: abierto, laparoscópico y robótico. *Bol Coleg Mex Urol* 2014;29(2):70-9.
15. Asimalopoulos AD, Annino F, D'Orazio A, Pereira CF, Mugnier C, Hoepfner JL, et al. Complete periprostatic anatomy preservation during robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy (RALP): The New pubovesical complex-sparing technique. *Eur Urol.* 2010;58:407-17.
16. Herrera-Muñoz JA, Gómez-Sánchez J, Preciado-Estrella D, Trujillo-Ortiz L, Sedano-Basilio J, López-Maguey RP, et al. Primer estudio mexicano comparativo entre prostatectomía radical abierta y radical laparoscópica asistida por robot. *Rev Mex Urol.* 2017;77:173-82.
17. Asimakopoulos AD, Corona MV, Gaston R. Robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy with intrafascial dissection of the neurovascular bundles and preservation of the pubovesical complex: a step-by-step description of the technique. *J Endourol.* 2012;26:1578-85.
18. Wilt TJ, Brawer MK, Jones KM, Barry MJ, Aronson WJ, Fox S, et al. Radical prostatectomy versus observation for localized prostate cancer. *N Engl J Med* 2012;367:203-13.
19. Yossepowitch O, Eggen SE, Bianco FJ, Carver BS, Serio A, Scardino PT, et al. Radical prostatectomy for clinically localized, high risk prostate cancer: critical analysis of risk assessment methods. *J Urol.* 2007;178:493-9; discussion 499.

20. Joung JY, Kim SH, Seo HK, Cho KH, Park WS, Lee KH. The comparison of prognoses between radiotherapy and radical prostatectomy in patients with high risk localized or locally advanced prostate cancer treated with neoadjuvant hormonal therapy. *European Urology Open Science*. 2017;16:E1673. [Citado 31-08-2020]. Disponible en: [https://www.eu-open-science.eu/eurourology.com/article/S1569-9056\(17\)31011-4/abstract](https://www.eu-open-science.eu/eurourology.com/article/S1569-9056(17)31011-4/abstract)
21. Kumar A, Samavedi S, Bates AS, Mouraviev V, Coelho RF, Rocco B, et al. Safety of selective nerve sparing in high risk prostate cancer during robot-assisted radical prostatectomy. *J Robot Surg*. 2017;11:129-38.
22. Wallis CJD, Saskin R, Choo R, Herschorn S, Kodama RT, Satkunasivam R, et al. Surgery versus radiotherapy for clinically-localized prostate cancer: a systematic review and meta-analysis. *Eur Urol*. 2016;70:21-30.
23. Rider JR, Sandin F, Andrés O, Wiklund P, Hugosson J, Stattin P. Long-term outcomes among noncuratively treated men according to prostate cancer risk category in a nationwide, population-based study. *Eur Urol*. 2013;63:88-96.
24. Briganti A, Larcher A, Abdollah F, Capitanio U, Gallina A, Suardi N, et al. Updated nomogram predicting lymph node invasion in patients with prostate cancer undergoing extended pelvic lymph node dissection: the essential importance of percentage of positive cores. *Eur Urol*. 2012;61:480-7.
25. Donohue JF, Bianco FJ, Kuroiwa K, Vickers AJ, Wheeler TM, Scardino PT, et al. Poorly differentiated prostate cancer treated with radical prostatectomy: long-term outcome and incidence of pathological downgrading. *J Urol*. 2006;176:991-5.
26. Chang K, Qin XJ, Zhang HL, Dai B, Zhu Y, Shi GH, et al. Comparison of two adjuvant hormone therapy regimens in patients with high-risk localized prostate cancer after radical prostatectomy: primary results of study CU1005. *Asian J Androl*. 2016;18:452-5.
27. Bastian PJ, Gonzalgo ML, Aronson WJ, Terris MK, Kane CJ, Amling CL, et al. Clinical and pathologic outcome after radical prostatectomy for prostate cancer patients with a preoperative Gleason sum of 8 to 10. *Cancer*. 2006;107:1265-72.
28. Yossepowitch O, Eggener SE, Serio AM, Carver BS, Bianco FJ, Scardino PT, et al. Secondary therapy, metastatic progression, and cancer-specific mortality in men with clinically high-risk prostate cancer treated with radical prostatectomy. *Eur Urol*. 2008;53:950-9.
29. Walz J, Joniau S, Chun FK, Isbarn H, Jeldres C, Yossepowitch O, et al. Pathological results and rates of treatment failure in high-risk prostate cancer patients after radical prostatectomy. *BJU Int*. 2011;107:765-70.
30. Gerber GS, Thisted RA, Chodak GW, Schroder FH, Frohmuller HG, Scardino PT, et al. Results of radical prostatectomy in men with locally advanced prostate cancer: multi-institutional pooled analysis. *Eur Urol*. 1997;32(4):385-90.
31. Ward JF, Slezak JM, Blute ML, Bergstralh EJ, Zincke H. Radical prostatectomy for clinically advanced (cT3) prostate cancer since the advent of prostate-specific antigen testing: 15-year outcome. *BJU Int*. 2005;95:751-6.
32. Adam M, Tennstedt P, Lanwehr D, Tilki D, Steuber T, Beyer B, et al. Functional outcomes and quality of life after radical prostatectomy only versus a combination of prostatectomy with radiation and hormonal therapy. *Eur Urol*. 2017;71:330-6.
33. Qi R, Moul J. High-risk prostate cancer: role of radical prostatectomy and radiation therapy. *Oncol Res Treat*. 2015;38(12):639-44.
34. Wang Z, Ni Y, Chen J, Sun G, Zhang X, Zhao J, et al. The efficacy and safety of radical prostatectomy and radiotherapy in high-risk prostate cancer: a systematic review and meta-analysis. *World J Surg Oncol*. 2020;18:42.
35. Yuh B, Artibani W, Heidenreich A, Kimm S, Menon M, Novara G, et al. The role of robot-assisted radical prostatectomy and pelvic lymph node dissection in the management of high-risk prostate cancer: a systematic review. *Eur Urol*. 2014;65:918-27.
36. Wang J-G, Huang J, Chin AI. RARP in high-risk prostate cancer: use of multi-parametric MRI and nerve sparing techniques. *Asian J Androl*. 2014;16:715-9.