



## RECOMENDACIÓN TRATAMIENTO

### BÚSQUEDA Y SÍNTESIS DE EVIDENCIA DE EFECTOS DESEABLES E INDESEABLES

### Guía de Práctica Clínica Cáncer de próstata en personas de 15 años y más - 2019

#### A. PREGUNTA CLÍNICA

En hombres con cáncer de próstata con indicación de cirugía ¿Se debe “realizar cirugía en centros de alto volumen” en comparación a “realizar cirugía en centros de bajo volumen”?

#### Análisis y definición de los componentes de la pregunta en formato PICO

**Población:** Hombres con cáncer de próstata con indicación de cirugía.

**Intervención:** Realizar cirugía en centros de alto volumen.

**Comparación:** Realizar cirugía en centros de bajo volumen.

**Desenlaces (outcomes):** Mortalidad, complicaciones, estadía hospitalaria, readmisión hospitalaria, terapia adyuvante, márgenes quirúrgicos positivos en prostatectomías, tiempo operatorio.

#### B. BÚSQUEDA DE EVIDENCIA

Se realizó una búsqueda general de revisiones sistemáticas asociadas al tema cáncer de próstata. Las bases de datos utilizadas fueron: Cochrane database of systematic reviews (CDSR); Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness (DARE); HTA Database; PubMed; LILACS; CINAHL; PsycINFO; EMBASE; EPPI-Centre Evidence Library; 3ie Systematic Reviews and Policy Briefs Campbell Library; Clinical Evidence; SUPPORT Summaries; WHO institutional Repository for information Sharing; NICE public health guidelines and systematic reviews; ACP Journal Club; Evidencias en Pediatría; y The JBI Database of Systematic Reviews and Implementation Reports. No se aplicaron restricciones en base al idioma o estado de publicación. Dos revisores de manera independiente realizaron la selección de los títulos y los resúmenes, la evaluación del texto completo y la extracción de datos. Un investigador experimentado resolvió cualquier discrepancia entre los distintos revisores. En caso de considerarse necesario, se integraron estudios primarios.<sup>1</sup>

Se seleccionaron las revisiones sistemáticas (y los estudios incluidos en éstas) correspondientes a la temática y se clasificaron en función de las preguntas a las que daban respuesta. Los resultados se encuentran alojados en la plataforma Living Overview of the Evidence (L·OVE), sistema que permite la actualización periódica de la evidencia.

---

<sup>1</sup> Para revisar la metodología, las estrategias y los resultados de la búsqueda, favor revisar el informe “*Búsqueda sistemática de evidencia de los efectos deseables e indeseables*” en la sección de método de la Guía de Práctica Clínica respectiva.

## C. SÍNTESIS DE EVIDENCIA

### Resumen de la evidencia identificada

Se buscaron revisiones sistemáticas que evaluaran estudios comparando los resultados de la cirugía por cáncer de próstata en centros de alto y bajo volumen (o de cirujanos con alto y bajo volumen, o con más o menos experiencia). Se identificaron 13 revisiones sistemáticas que incluyeron 57 estudios primarios, de los cuales ninguno corresponde a un ensayo aleatorizado. Para más detalle ver “*Matriz de evidencia*”<sup>2</sup>, en el siguiente enlace: [Asociación entre volumen o carga de trabajo y resultados en cirugía de cáncer de próstata](#)

Tabla 1: Resumen de la evidencia identificada

Revisión Sistemática	13 [1-13]
Estudios primarios	57 estudios observacionales [14-70]

### Selección de la evidencia

Se realizó un análisis de la matriz de evidencia, identificándose que todas las revisiones sistemáticas y estudios observacionales son relevantes, ya que abordan específicamente los componentes de la pregunta priorizada por el panel.

### Estimador del efecto

Al analizar la evidencia identificada, se concluyó que ninguna revisión sistemática cumple con todos los requisitos metodológicos establecidos para el presente informe, es decir, incluir los estudios primarios relevantes y entregar un estimador agregado del efecto para los desenlaces de interés. Por lo tanto, se decidió analizar directamente los estudios primarios para construir la tabla de resumen de resultados. Sin embargo, no fue posible construir un metanálisis a partir de los estudios, por lo que se decidió presentar las conclusiones de manera narrativa, basándose en las conclusiones individuales de dos revisiones sistemáticas [1,5] que separaban el efecto distinguiendo entre centros de alto y bajo volumen hospitalario.

### Metanálisis

**No aplica.**

<sup>2</sup> **Matriz de Evidencia**, tabla dinámica que grafica el conjunto de evidencia existente para una pregunta (en este caso, la pregunta del presente informe). Las filas representan las revisiones sistemáticas y las columnas los estudios primarios que estas revisiones han identificado. Los recuadros en verde corresponden a los estudios incluidos en cada revisión. La matriz se actualiza periódicamente, incorporando nuevas revisiones sistemáticas pertinentes y los respectivos estudios primarios.

**Tabla de Resumen de Resultados (Summary of Findings)**

CIRUGÍA EN CENTROS DE ALTO VOLUMEN EN HOMBRES CON CÁNCER DE PRÓSTATA			
Población	Hombres con cáncer de próstata con indicación de cirugía		
Intervención	Realizar cirugía en centros de alto volumen		
Comparación	Realizar cirugía en centros de bajo volumen		
Desenlaces	Efecto	Certeza de la evidencia (GRADE)	Mensajes clave en términos sencillos
Mortalidad	Una revisión sistemática [5] reportó que 6 de los 8 estudios incluidos que analizaron este desenlace, demostraron una tasa de mortalidad menor en hospitales de alto volumen comparado con hospitales de bajo volumen ( $p < 0,005$ ) [13,14,16,22,50,57,58,61]. Otra revisión [1] mostró que un aumento en el volumen hospitalario en 10 cirugías por año produce una disminución del riesgo de mortalidad del 13% (RR 0,87; IC 95%: 0,81 a 0,94) [50,58,60].	⊕○○○ <sup>1,2,3,4</sup> Muy baja	Realizar cirugía prostática en centros de alto volumen comparado con realizarla en centros de bajo volumen podría disminuir la mortalidad. Sin embargo, existe considerable incertidumbre dado que la certeza de la evidencia es muy baja.
Complicaciones	Una revisión sistemática [5] reportó que un aumento en el volumen hospitalario en 10 cirugías por año se asocia con una disminución en las complicaciones perioperatorias del 1,21% (IC 95% -0,71 a -1,70)	⊕○○○ <sup>1,2,4</sup> Muy baja	Realizar cirugía prostática en centros de alto volumen comparado con realizarla en centros de bajo volumen podría tener poco impacto en las complicaciones. Sin embargo, existe considerable incertidumbre dado que la certeza de la evidencia es muy baja.
Estadía hospitalaria	Una revisión sistemática [1] reportó una disminución en la duración de la estadía hospitalaria de 0,9 días (IC 95% -1,6 a -0,3) en hospitales de alto volumen [21,50,58].	⊕○○○ <sup>1,3,4</sup> Muy baja	Realizar cirugía prostática en centros de alto volumen comparado con realizarla en centros de bajo volumen podría disminuir la estadía hospitalaria. Sin embargo, existe considerable incertidumbre dado que la certeza de la evidencia es muy baja.
Readmisión hospitalaria	Una revisión sistemática [1] reportó que un aumento en el volumen hospitalario en 10 cirugías por año se asoció con una disminución en el riesgo de reingreso hospitalario del 10% (RR 0,90; IC 95% 0,85 a 0,99) [50]	⊕○○○ <sup>1,3,4</sup> Muy baja	Realizar cirugía prostática en centros de alto volumen comparado con realizarla en centros de bajo volumen podría disminuir la readmisión hospitalaria. Sin embargo, existe considerable incertidumbre dado que la certeza de la evidencia es muy baja.
Terapia adyuvante	Una revisión sistemática [5] presentó los resultados de dos estudios que reportaron este desenlace: Un estudio [58] mostró una tasa más alta de tratamientos secundarios en hospitales de bajo volumen (HR 1,25; IC 95% 1,14 a 1,38 [ $P = 0,001$ ]). Otro estudio [40] mostró que los pacientes tratados en hospitales de bajo volumen presentaron progresión de la enfermedad en menos tiempo comparado a los tratados en hospitales de alto volumen (45 frente a 64 meses).	⊕○○○ <sup>1,4</sup> Muy baja	Realizar cirugía prostática en centros de alto volumen comparado con realizarla en centros de bajo volumen podría disminuir la necesidad de terapia adyuvante. Sin embargo, existe considerable incertidumbre dado que la certeza de la evidencia es muy baja.
Márgenes quirúrgicos positivos	No medido o reportado por los estudios.	--	--
Tiempo operatorio	No medido o reportado por los estudios.	--	--

GRADE: Grados de evidencia *Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*.  
<sup>1</sup> Estudios observacionales.  
<sup>2</sup> Se disminuyó un nivel de certeza de evidencia por inconsistencia, ya que los estudios presentan conclusiones diferentes.  
<sup>3</sup> Se disminuyó un nivel de certeza de evidencia por imprecisión, ya que cada extremo del intervalo de confianza conlleva una decisión diferente.  
<sup>4</sup> Se disminuyó un nivel de certeza de evidencia por riesgo de sesgo, ya que los estudios no realizaron un ajuste por variables confundentes (características basales de los pacientes, características del hospital, especialización de los cirujanos, entre otras).

**Fecha de elaboración de la tabla:** Agosto, 2019.

## REFERENCIAS

1. Wilt, Timothy J., Shamliyan, Tatyana A., Taylor, Brent C., MacDonald, Roderick, Kane, Robert L.. Association Between Hospital and Surgeon Radical Prostatectomy Volume and Patient Outcomes: A Systematic Review. *The Journal of Urology*. 2008;180(3):820-829.
2. NHS Centre for Reviews and Dissemination, University of York. Hospital volume and health care outcomes, costs and patient access. *Effective Health Care*. 1996;2(8):1-16.
3. Halm EA, Lee C, Chassin MR. Is volume related to outcome in health care? A systematic review and methodologic critique of the literature. *Annals of internal medicine*. 2002;137(6):511-20.
4. Trinh QD, Bjartell A, Freedland SJ, Hollenbeck BK, Hu JC, Shariat SF, Sun M, Vickers AJ. A systematic review of the volume-outcome relationship for radical prostatectomy. *European urology*. 2013;64(5):786-98.
5. Barocas D.A., Mitchell R., Chang S.S., Cookson M.S.. Impact of surgeon and hospital volume on outcomes of radical prostatectomy. *Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations*. 2010;28(3):243-250.
6. Teisberg P, Hansen FH, Hotvedt R, Ingebritsen T, Kvalvik AG, Lund E. [Hospital volume and quality of care: Health technology assessment and international literature review]. Senter for medisinsk metodevurdering: Norway. 2001;
7. Nuttall M, van der Meulen J, Phillips N, Sharpin C, Gillatt D, McIntosh G, Emberton M. A systematic review and critique of the literature relating hospital or surgeon volume to health outcomes for 3 urological cancer procedures. *The Journal of urology*. 2004;172(6 Pt 1):2145-52.
8. Mayer EK, Purkayastha S, Athanasiou T, Darzi A, Vale JA. Assessing the quality of the volume-outcome relationship in uro-oncology. *BJU international*. 2009;103(3):341-9.
9. Abboudi H, Khan MS, Guru KA, Froghi S, de Win G, Van Poppel H, Dasgupta P, Ahmed K. Learning curves for urological procedures: a systematic review. *BJU international*. 2014;114(4):617-29.
10. Slim, K., Flamein, R., Chipponi, J.. Relationship between surgeon's volume and outcomes: myth or reality?. *Annales de Chirurgie*. 2002;127(7):502-511.
11. Killeen SD, O'Sullivan MJ, Coffey JC, Kirwan WO, Redmond HP. Provider volume and outcomes for oncological procedures. *The British journal of surgery*. 2005;92(4):389-402.
12. Maruthappu M, Gilbert BJ, El-Harasis MA, Nagendran M, McCulloch P, Duclos A, Carty MJ. The Influence of Volume and Experience on Individual Surgical Performance: A Systematic Review. *Annals of surgery*. 2015;261(4):642-7.
13. Joudi FN, Konety BR. The impact of provider volume on outcomes from urological cancer therapy. *The Journal of urology*. 2005;174(2):432-8.
14. Hollenbeck BK, Dunn RL, Miller DC, Daignault S, Taub DA, Wei JT. Volume-based referral for cancer surgery: informing the debate. *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2007;25(1):91-6.
15. Ramirez A, Benayoun S, Briganti A, Chun J, Perrotte P, Kattan MW, Graefen M, McCormack M, Neugut AI, Saad F, Karakiewicz PI. High radical prostatectomy surgical volume is related to lower radical prostatectomy total hospital charges. *European urology*. 2006;50(1):58-62; discussion 62-3.
16. Judge A, Evans S, Gunnell DJ, Albertsen PC, Verne J, Martin RM. Patient outcomes and length of hospital stay after radical prostatectomy for prostate cancer: analysis of hospital episodes statistics for England. *BJU international*. 2007;100(5):1040-9.

17. Karakiewicz PI, Bazinet M, Aprikian AG, Tanguay S, Elhilali MM. Thirty-day mortality rates and cumulative survival after radical retropubic prostatectomy. *Urology*. 1998;52(6):1041-6.
18. Vesey SG, McCabe JE, Hounsom L, Fowler S. UK radical prostatectomy outcomes and surgeon case volume: based on an analysis of the British Association of Urological Surgeons Complex Operations Database. *BJU international*. 2012;109(3):346-54.
19. Budäus L, Morgan M, Abdollah F, Zorn KC, Sun M, Johal R, Thuret R, Abdo A, Schmitges J, Isbarn H, Jeldres C, Perrotte P, Graefen M, Karakiewicz PI. Impact of annual surgical volume on length of stay in patients undergoing minimally invasive prostatectomy: a population-based study. *European journal of surgical oncology : the journal of the European Society of Surgical Oncology and the British Association of Surgical Oncology*. 2011;37(5):429-34.
20. Mitchell RE, Lee BT, Cookson MS, Barocas DA, Herrell SD, Clark PE, Smith JA, Chang SS. Immediate surgical outcomes for radical prostatectomy in the University HealthSystem Consortium Clinical Data Base: the impact of hospital case volume, hospital size and geographical region on 48,000 patients. *BJU international*. 2009;104(10):1442-5.
21. Hu JC, Gold KF, Pashos CL, Mehta SS, Litwin MS. Role of surgeon volume in radical prostatectomy outcomes. *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2003;21(3):401-5.
22. Alibhai SM, Leach M, Tomlinson G. Impact of hospital and surgeon volume on mortality and complications after prostatectomy. *The Journal of urology*. 2008;180(1):155-62; discussion 162-3.
23. Trinh QD, Schmitges J, Sun M, Shariat SF, Sukumar S, Bianchi M, Tian Z, Jeldres C, Sammon J, Perrotte P, Graefen M, Peabody JO, Menon M, Karakiewicz PI. Radical prostatectomy at academic versus nonacademic institutions: a population based analysis. *The Journal of urology*. 2011;186(5):1849-54.
24. Bianco FJ, Riedel ER, Begg CB, Kattan MW, Scardino PT. Variations among high volume surgeons in the rate of complications after radical prostatectomy: further evidence that technique matters. *The Journal of urology*. 2005;173(6):2099-103.
25. Williams SB, Gu X, Lipsitz SR, Nguyen PL, Choueiri TK, Hu JC. Utilization and expense of adjuvant cancer therapies following radical prostatectomy. *Cancer*. 2011;117(21):4846-54.
26. Hanchanale VS, McCabe JE, Javlé P. Radical prostatectomy practice in England. *Urology journal*. 2010;7(4):243-8.
27. Eastham JA, Kattan MW, Riedel E, Begg CB, Wheeler TM, Gerigk C, Gonen M, Reuter V, Scardino PT. Variations among individual surgeons in the rate of positive surgical margins in radical prostatectomy specimens. *The Journal of urology*. 2003;170(6 Pt 1):2292-5.
28. Lowrance WT, Elkin EB, Jacks LM, Yee DS, Jang TL, Laudone VP, Guillonneau BD, Scardino PT, Eastham JA. Comparative effectiveness of prostate cancer surgical treatments: a population based analysis of postoperative outcomes. *The Journal of urology*. 2010;183(4):1366-72.
29. Thorpe AC, Cleary R, Coles J, Vernon S, Reynolds J, Neal DE. Deaths and complications following prostatectomy in 1400 men in the northern region of England. Northern Regional Prostate Audit Group. *British journal of urology*. 1994;74(5):559-65.
30. Budäus L, Sun M, Abdollah F, Zorn KC, Morgan M, Johal R, Liberman D, Thuret R, Isbarn H, Salomon G, Haese A, Montorsi F, Shariat SF, Perrotte P, Graefen M, Karakiewicz PI. Impact of surgical experience on in-hospital complication rates in patients undergoing minimally invasive prostatectomy: a population-based study. *Annals of surgical oncology*. 2011;18(3):839-47.

31. Briganti A, Capitanio U, Chun FK, Gallina A, Suardi N, Salonia A, Da Pozzo LF, Colombo R, Di Girolamo V, Bertini R, Guazzoni G, Karakiewicz PI, Montorsi F, Rigatti P. Impact of surgical volume on the rate of lymph node metastases in patients undergoing radical prostatectomy and extended pelvic lymph node dissection for clinically localized prostate cancer. *European urology*. 2008;54(4):794-802.
32. Kattan MW, Vickers AJ, Yu C, Bianco FJ, Cronin AM, Eastham JA, Klein EA, Reuther AM, Edson Pontes J, Scardino PT. Preoperative and postoperative nomograms incorporating surgeon experience for clinically localized prostate cancer. *Cancer*. 2009;115(5):1005-10.
33. Trinh QD, Bianchi M, Sun M, Sammon J, Schmitges J, Shariat SF, Sukumar S, Jeldres C, Zorn K, Perrotte P, Rogers CG, Peabody JO, Montorsi F, Menon M, Karakiewicz PI. Discharge patterns after radical prostatectomy in the United States of America. *Urologic oncology*. 2013;31(7):1022-32.
34. Litwiller SE, Djavan B, Klopukh BV, Richier JC, Roehrborn CG. Radical retropubic prostatectomy for localized carcinoma of the prostate in a large metropolitan hospital: changing trends over a 10-year period (1984-1994). Dallas Outcomes Research Group for Urological Disorders. *Urology*. 1995;45(5):813-22.
35. Sammon JD, Karakiewicz PI, Sun M, Sukumar S, Ravi P, Ghani KR, Bianchi M, Peabody JO, Shariat SF, Perrotte P, Hu JC, Menon M, Trinh QD. Robot-assisted versus open radical prostatectomy: the differential effect of regionalization, procedure volume and operative approach. *The Journal of urology*. 2013;189(4):1289-94.
36. Gaylis FD, Friedel WE, Armas OA. Radical retropubic prostatectomy outcomes at a community hospital. *The Journal of urology*. 1998;159(1):167-71.
37. Dash A, Dunn RL, Resh J, Wei JT, Montie JE, Sanda MG. Patient, surgeon, and treatment characteristics associated with homologous blood transfusion requirement during radical retropubic prostatectomy: multivariate nomogram to assist patient counseling. *Urology*. 2004;64(1):117-22.
38. Abdollah F, Budäus L, Sun M, Morgan M, Johal R, Thuret R, Zorn KC, Isbarn H, Haese A, Jeldres C, Perrotte P, Montorsi F, Graefen M, Karakiewicz PI. Impact of caseload on total hospital charges: a direct comparison between minimally invasive and open radical prostatectomy--a population based study. *The Journal of urology*. 2011;185(3):855-61.
39. Chun FK, Briganti A, Antebi E, Graefen M, Currllin E, Steuber T, Schlomm T, Walz J, Haese A, Friedrich MG, Ahyai SA, Eichelberg C, Salomon G, Gallina A, Erbersdobler A, Perrotte P, Heinzer H, Huland H, Karakiewicz PI. Surgical volume is related to the rate of positive surgical margins at radical prostatectomy in European patients. *BJU international*. 2006;98(6):1204-9.
40. Gooden KM, Howard DL, Carpenter WR, Carson AP, Taylor YJ, Peacock S, Godley PA. The effect of hospital and surgeon volume on racial differences in recurrence-free survival after radical prostatectomy. *Medical care*. 2008;46(11):1170-6.
41. Williams SB, D'Amico AV, Weinberg AC, Gu X, Lipsitz SR, Hu JC. Population-based determinants of radical prostatectomy surgical margin positivity. *BJU international*. 2011;107(11):1734-40.
42. Hu JC, Wang Q, Pashos CL, Lipsitz SR, Keating NL. Utilization and outcomes of minimally invasive radical prostatectomy. *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2008;26(14):2278-84.
43. Hernandez DJ, Epstein JI, Trock BJ, Tsuzuki T, Carter HB, Walsh PC. Radical retropubic prostatectomy. How often do experienced surgeons have positive surgical margins when

- there is extraprostatic extension in the region of the neurovascular bundle?. *The Journal of urology*. 2005;173(2):446-9.
44. Hu JC, Prasad SM, Gu X, Williams SB, Lipsitz SR, Nguyen PL, Choueiri TK, Choi WW, D'Amico AV. Determinants of performing radical prostatectomy pelvic lymph node dissection and the number of lymph nodes removed in elderly men. *Urology*. 2011;77(2):402-6.
  45. Saito FJ, Dall'Oglio MF, Ebaid GX, Bruschini H, Chade DC, Srougi M. Learning curve for radical retropubic prostatectomy. *International braz j urol : official journal of the Brazilian Society of Urology*. 2011;37(1):67-74; discussion 75-8.
  46. Secin FP, Savage C, Abbou C, de La Taille A, Salomon L, Rassweiler J, Hruza M, Rozet F, Cathelineau X, Janetschek G, Nassar F, Turk I, Vanni AJ, Gill IS, Koenig P, Kaouk JH, Martinez Pineiro L, Pansadoro V, Emiliozzi P, Bjartell A, Jiborn T, Eden C, Richards AJ, Van Velthoven R, Stolzenburg JU, Rabenalt R, Su LM, Pavlovich CP, Levinson AW, Touijer KA, Vickers A, Guillonneau B. The learning curve for laparoscopic radical prostatectomy: an international multicenter study. *The Journal of urology*. 2010;184(6):2291-6.
  47. Ellison LM, Trock BJ, Poe NR, Partin AW. The effect of hospital volume on cancer control after radical prostatectomy. *The Journal of urology*. 2005;173(6):2094-8.
  48. Vickers A, Bianco F, Cronin A, Eastham J, Klein E, Kattan M, Scardino P. The learning curve for surgical margins after open radical prostatectomy: implications for margin status as an oncological end point. *The Journal of urology*. 2010;183(4):1360-5.
  49. Vickers AJ, Savage CJ, Hruza M, Tuerk I, Koenig P, Martínez-Piñeiro L, Janetschek G, Guillonneau B. The surgical learning curve for laparoscopic radical prostatectomy: a retrospective cohort study. *The lancet oncology*. 2009;10(5):475-80.
  50. Yao SL, Lu-Yao G. Population-based study of relationships between hospital volume of prostatectomies, patient outcomes, and length of hospital stay. *Journal of the National Cancer Institute*. 1999;91(22):1950-6.
  51. Yuan Z, Cooper GS, Einstadter D, Cebul RD, Rimm AA. The association between hospital type and mortality and length of stay: a study of 16.9 million hospitalized Medicare beneficiaries. *Medical care*. 2000;38(2):231-45.
  52. Vickers A, Savage C, Bianco F, Mulhall J, Sandhu J, Guillonneau B, Cronin A, Scardino P. Cancer control and functional outcomes after radical prostatectomy as markers of surgical quality: analysis of heterogeneity between surgeons at a single cancer center. *European urology*. 2011;59(3):317-22.
  53. Jeldres C, Suardi N, Capitanio U, Montorsi F, Shariat SF, Perrotte P, Peloquin F, Pharand D, Graefen M, Karakiewicz PI. High surgical volume is associated with a lower rate of secondary therapy after radical prostatectomy for localized prostate cancer. *BJU international*. 2008;102(4):463-7.
  54. Leibman BD, Dillioglulugil O, Abbas F, Tanli S, Kattan MW, Scardino PT. Impact of a clinical pathway for radical retropubic prostatectomy. *Urology*. 1998;52(1):94-9.
  55. Imperato PJ, Waisman J, Wallen M, Pryor V, Starr H, Rojas M, Terry K, Giardelli K. The use of quality indicators for assessing radical prostatectomy specimens. *American journal of medical quality : the official journal of the American College of Medical Quality*. 2000;15(5):212-20.
  56. Alkhateeb S, Lawrentschuk N. Consumerism and its impact on robotic-assisted radical prostatectomy. *BJU international*. 2011;108(11):1874-8.

57. Begg CB, Riedel ER, Bach PB, Kattan MW, Schrag D, Warren JL, Scardino PT. Variations in morbidity after radical prostatectomy. *The New England journal of medicine*. 2002;346(15):1138-44.
58. Ellison LM, Heaney JA, Birkmeyer JD. The effect of hospital volume on mortality and resource use after radical prostatectomy. *The Journal of urology*. 2000;163(3):867-9.
59. Hanchanale VS, Javlé P. Impact of hospital provider volume on outcome for radical urological cancer surgery in England. *Urologia internationalis*. 2010;85(1):11-5.
60. Wennberg JE, Roos N, Sola L, Schori A, Jaffe R. Use of claims data systems to evaluate health care outcomes. Mortality and reoperation following prostatectomy. *JAMA : the journal of the American Medical Association*. 1987;257(7):933-6.
61. Mitchell, Robert E, Lee, Byron T, Cookson, Michael S, Barocas, Daniel A, Herrell, S Duke, Clark, Peter E, Smith, Joseph A, Chang, Sam S. IMMEDIATE SURGICAL OUTCOMES FOR RADICAL PROSTATECTOMY IN THE UNIVERSITY HEALTHSYSTEM CONSORTIUM DATABASE: THE IMPACT OF HOSPITAL CASE VOLUME, HOSPITAL SIZE, AND GEOGRAPHIC REGION ON 48,000 PATIENTS. *The Journal of Urology*. 2008;179(4S):164-164.
62. Siu W, Daignault S, Miller DC, Dunn RL, Gilbert S, Weizer AZ, Ye Z, Hollenbeck BK. Understanding differences between high and low volume hospitals for radical prostatectomy. *Urologic oncology*. 2008;26(3):260-5.
63. Budäus L, Abdollah F, Sun M, Johal R, Morgan M, Thuret R, Zorn KC, Lughezzani G, Isbarn H, Haese A, Shariat SF, Montorsi F, Perrotte P, Graefen M, Karakiewicz PI. The impact of surgical experience on total hospital charges for minimally invasive prostatectomy: a population-based study. *BJU international*. 2011;108(6):888-93.
64. Briganti A, Bianchi M, Sun M, Suardi N, Gallina A, Abdollah F, Bertini R, Colombo R, Girolamo VD, Salonia A, Scattoni V, Karakiewicz PI, Guazzoni G, Rigatti P, Montorsi F. Impact of the introduction of a robotic training programme on prostate cancer stage migration at a single tertiary referral centre. *BJU international*. 2013;111(8):1222-30.
65. Klein EA, Bianco FJ, Serio AM, Eastham JA, Kattan MW, Pontes JE, Vickers AJ, Scardino PT. Surgeon experience is strongly associated with biochemical recurrence after radical prostatectomy for all preoperative risk categories. *The Journal of urology*. 2008;179(6):2212-6; discussion 2216-7.
66. Secin FP, Jiborn T, Bjartell AS, Fournier G, Salomon L, Abbou CC, Haber GP, Gill IS, Crocitto LE, Nelson RA, Cansino Alcaide JR, Martínez-Piñeiro L, Cohen MS, Tuerk I, Schulman C, Gianduzzo T, Eden C, Baumgartner R, Smith JA, Entezari K, van Velthoven R, Janetschek G, Serio AM, Vickers AJ, Touijer K, Guillonneau B. Multi-institutional study of symptomatic deep venous thrombosis and pulmonary embolism in prostate cancer patients undergoing laparoscopic or robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *European urology*. 2008;53(1):134-45.
67. Choi WW, Gu X, Lipsitz SR, D'Amico AV, Williams SB, Hu JC. The effect of minimally invasive and open radical prostatectomy surgeon volume. *Urologic oncology*. 2012;30(5):569-76.
68. Eliya F, Kernan K, Gonzalez J, Peters K, Ibrahim I, Petzel K. Radical perineal prostatectomy: a learning curve?. *International urology and nephrology*. 2011;43(1):139-42.
69. Prasad SM, Keating NL, Wang Q, Pashos CL, Lipsitz S, Richie JP, Hu JC. Variations in surgeon volume and use of pelvic lymph node dissection with open and minimally invasive radical prostatectomy. *Urology*. 2008;72(3):647-52; discussion 652-3.



70. Gheiler EL, Lovisolo JA, Tiguert R, Tefilli MV, Grayson T, Oldford G, Powell IJ, Famiglietti G, Banerjee M, Pontes JE, Wood DP. Results of a clinical care pathway for radical prostatectomy patients in an open hospital - multiphysician system. *European urology*. 1999;35(3):210-6.

#### **ANEXO 1: ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA**

- #1 prostat\*
- #2 cancer\*
- #3 neoplas\*
- #4 tumor\*
- #5 tumour\*
- #6 carcinoma\*
- #7 maligna\*
- #8 adenocar\*
- #9 metasta\*
- #10 mass
- #11 masses
- #12 nodul\*
- #13 oncolog\*
- #14 #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13
- #15 volume
- #16 outcome
- #17 #15 AND #16
- #18 "volume-outcome"
- #19 #17 OR #18
- #20 #1 AND #14 AND #19