



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

Adenocarcinoma prostático incidental como predictor de mortalidad en pacientes sometidos a adenomectomía prostática transvesical en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2014 al 2024

Incidental prostate adenocarcinoma as a predictor of mortality in patients undergoing transvesical prostatic adenomectomy at the Cayetano Heredia National Hospital, 2014 to 2024

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
UROLOGÍA

AUTOR

PAOLO CESAR VERASTEGUI LECAROS

ASESOR

ROBERTO ELIAS SANCHEZ CHIPANA

LIMA – PERÚ

2026

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

El egresado:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	VERASTEGUI LECAROS PAOLO CESAR

Pertenecientes al programa de **SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN UROLOGÍA**, autor del proyecto de investigación titulado: **Adenocarcinoma prostático incidental como predictor de mortalidad en pacientes sometidos a adenomectomía prostática transvesical en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2014 al 2024**, el cual ha sido elaborado y aprobado, para optar por el **TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN UROLOGIA**, bajo la modalidad de **Proyecto de investigación**.

En calidad de docente (s) asesor (es) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	SANCHEZ CHIPANA ROBERTO ELIAS	MEDICINA	ASESOR

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **24%**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **3670455782**; fecha de entrega: **05/10/26**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 17 de Octubre de 2026**



Firma del asesor
Nº DNI: 10791037
ORCID: 0009-0007-0062-5798

2. Resumen

Introducción: El cáncer de próstata es la segunda neoplasia maligna más frecuente en varones y la quinta causa de mortalidad por cáncer a nivel mundial. La adenomectomía prostática transvesical es una técnica frecuente en hiperplasia prostática benigna severa. Sin embargo, el estudio histopatológico puede revelar incidentalmente adenocarcinoma prostático no diagnosticado previamente.

Objetivo: Estimar el riesgo de mortalidad asociado a la presencia de adenocarcinoma prostático incidental en la patología postoperatoria de pacientes sometidos a adenomectomía prostática transvesical en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el periodo 2014 al 2024.

Diseño: Se realizará un estudio observacional analítico de cohorte retrospectivo en varones sin diagnóstico previo de cáncer de próstata, intervenidos mediante adenomectomía prostática transvesical en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, durante el periodo 2014 al 2024.

Población y muestra: La población de estudio estará conformada por pacientes varones de 45 años o más, con un tamaño de muestra de 836 pacientes atendidos en el Servicio de Urología del Hospital Nacional Cayetano Heredia, sometidos a adenomectomía prostática transvesical por diagnóstico clínico de hiperplasia benigna de próstata, durante el periodo 2014 al 2024.

Procedimientos y técnicas: La información se obtendrá de historias clínicas y reportes hospitalarios del Hospital Nacional Cayetano Heredia mediante una ficha estructurada, garantizando anonimato y calidad de los datos.

Análisis estadístico: El análisis estadístico se realizará en Stata 17.0 mediante análisis descriptivo y bivariado de las variables de estudio. Además, se aplicará análisis de supervivencia con Kaplan–Meier y regresión de Cox para identificar factores asociados a mortalidad ($p < 0,05$).

Palabras clave: adenocarcinoma, hiperplasia de próstata, adenomectomía.

3. Introducción

El cáncer de próstata es la segunda neoplasia maligna más frecuentemente diagnosticada en varones a nivel mundial y una de las principales causas de mortalidad oncológica masculina (1). En 2020 se estimaron más de 1,4 millones de nuevos casos y aproximadamente 375 000 muertes atribuibles a esta enfermedad (1). Su comportamiento clínico es heterogéneo, abarcando desde lesiones indolentes hasta formas agresivas con rápida progresión y elevada letalidad (2,3). En las últimas décadas, la implementación del tamizaje mediante el antígeno prostático específico (PSA) y los avances en el tratamiento quirúrgico han mejorado significativamente la supervivencia en enfermedad localizada, con tasas superiores al 90 % a 10 años en pacientes sometidos a prostatectomía radical (4,5). Sin embargo, la mortalidad operatoria temprana y las complicaciones posquirúrgicas aún son relevantes, con tasas reportadas entre 0,07 % y 0,6 % en los primeros 90 días (6).

La hiperplasia benigna de próstata constituye una de las patologías urológicas más prevalentes en varones de edad avanzada y una causa importante de síntomas del tracto urinario inferior. En pacientes con obstrucción infravesical severa o próstatas de gran volumen, la adenomectomía prostática transvesical continúa siendo una alternativa quirúrgica vigente, especialmente en entornos

donde las técnicas endoscópicas no están ampliamente disponibles (7,8). En este escenario, el análisis histopatológico del tejido resecado puede revelar de manera incidental la presencia de adenocarcinoma prostático no diagnosticado previamente, fenómeno conocido como cáncer prostático incidental. La frecuencia de este hallazgo es variable y depende de factores como la edad, el volumen prostático y la intensidad del tamizaje previo (9,10).

Si bien existe amplia literatura sobre los resultados de la prostatectomía radical y el manejo del cáncer de próstata clínicamente conocido, los estudios centrados en el adenocarcinoma prostático incidental hallada tras adenomectomía prostática transvesical son escasos (11,12). La mayoría se ha limitado a describir su prevalencia y grado histológico, sin evaluar la mortalidad global ni la supervivencia a largo plazo (8,10,13). Además, en países latinoamericanos, donde el acceso al diagnóstico temprano y a terapias adyuvantes es limitado, la relevancia pronóstica de este hallazgo incidental permanece poco explorada (14).

En este contexto, persiste una brecha importante en el conocimiento respecto al valor pronóstico del adenocarcinoma prostático incidental detectada tras cirugía por hiperplasia benigna de próstata, especialmente en relación con la mortalidad a largo plazo. Determinar si este hallazgo histopatológico se asocia con un mayor riesgo de muerte permitiría mejorar la estratificación de riesgo, optimizar el seguimiento postoperatorio y orientar decisiones terapéuticas en pacientes que, en principio, no tenían diagnóstico oncológico.

Ante esta necesidad de evidencia local ¿Existe asociación entre el adenocarcinoma prostático incidental y la mortalidad en pacientes sometidos a

adenomectomía prostática transvesical en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, durante el periodo 2014 al 2024? Por ello, este estudio busca generar evidencia local que permita determinar si el adenocarcinoma prostático incidental constituye un factor asociado a mayor mortalidad, contribuyendo a optimizar las estrategias de vigilancia, manejo urológico y toma de decisiones terapéuticas en el Hospital Nacional Cayetano Heredia.

4. Objetivos

a. Objetivo general:

- Estimar el riesgo de mortalidad asociado a la presencia de adenocarcinoma prostático incidental en la patología postoperatoria de pacientes sometidos a adenomectomía prostática transvesical en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el periodo 2014 al 2024.

b. Objetivos específicos:

- Describir las características sociodemográficas, clínicas, quirúrgicas y anatomopatológicas de los pacientes sometidos a adenomectomía prostática transvesical durante el periodo de estudio.
- Determinar la frecuencia del hallazgo de adenocarcinoma prostático incidental postoperatoria en la población estudiada.
- Comparar la supervivencia global entre pacientes con y sin adenocarcinoma prostático incidental, mediante análisis de Kaplan–Meier.
- Evaluar la asociación independiente entre el adenocarcinoma prostático incidental y la mortalidad por cualquier causa en pacientes sometidos a adenomectomía prostática transvesical durante el periodo 2014-2024,

ajustando por características clínicas, quirúrgicas y anatomopatológicas mediante un modelo multivariado de riesgos proporcionales de Cox.

5. Materiales y métodos

a. Diseño de estudio:

Se realizará un estudio observacional analítico de cohorte retrospectiva, basado en la revisión de historias clínicas, registros quirúrgicos y reportes anatomopatológicos de pacientes sometidos a adenomectomía prostática transvesical en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, durante el periodo 2014 al 2024.

b. Población

La población de estudio estará conformada por pacientes varones de 45 años o más, atendidos en el Servicio de Urología del Hospital Nacional Cayetano Heredia, sometidos a adenomectomía prostática transvesical por diagnóstico clínico de hiperplasia benigna de próstata, durante el periodo 2014 al 2024. Se incluirá una cohorte retrospectiva de todos los pacientes que cumplan con los criterios de elegibilidad durante el periodo de estudio, con el objetivo de reducir sesgos de selección. Los casos serán identificados mediante la revisión de historia clínica, registros quirúrgicos y últimos controles del servicio de Urología.

Criterios de Inclusión:

- Pacientes varones ≥ 45 años intervenidos mediante adenomectomía prostática transvesical por diagnóstico de hiperplasia benigna de próstata.

- Ausencia de diagnóstico previo de cáncer de próstata antes de la intervención quirúrgica.
- Disponibilidad de informe anatomopatológico postoperatorio del tejido prostático.
- Historias clínicas con información clínica completa (edad, comorbilidades, niveles séricos de PSA, hallazgos quirúrgicos y estado vital).

Criterios de Exclusión:

- Registros clínicos con errores diagnósticos o inconsistencias en los datos quirúrgicos o anatomopatológicos.
- Pacientes con diagnóstico previo de cáncer prostático (confirmado antes de la cirugía).

c. Muestra:

El tamaño muestral se calculó empleando la fórmula de Schoenfeld (1983) para estudios de cohorte con análisis de supervivencia mediante modelos de riesgos proporcionales de Cox. Se asumió un HR esperado de 1,5 para la mortalidad en pacientes con adenocarcinoma prostático incidental postoperatoria (expuestos) en comparación con aquellos sin evidencia de neoplasia (no expuestos). El tamaño de muestra de 836 pacientes garantiza una potencia estadística adecuada para estimar el riesgo de mortalidad asociado al adenocarcinoma prostático incidental postoperatoria, con un nivel de confianza del 95 %, y es factible de alcanzar de acuerdo con el volumen de adenomectomías prostáticas transvesicales realizadas en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el periodo 2014 al 2024. El muestreo será de tipo censal, incluyendo a todos los

pacientes que cumplan con los criterios de selección durante el periodo de estudio.

d. Definición operacional de las variables:

Variable de desenlace: La mortalidad por cualquier causa se definió como el fallecimiento durante el seguimiento, verificado mediante historias clínicas y SINADEF, y se clasificó en vivo (0) o fallecido (1). Además, se evaluó la supervivencia como el tiempo desde la adenomectomía prostática transvesical hasta la muerte o censura, expresado en meses y analizado mediante curvas de Kaplan–Meier y regresión de Cox.

Variable de exposición: El adenocarcinoma prostático incidental se definió como la presencia de adenocarcinoma en el estudio anatomopatológico del tejido resecado durante la cirugía. Se clasificó en ausencia de malignidad (0), ISUP 1 o enfermedad de bajo riesgo (1) e ISUP ≥ 2 o enfermedad clínicamente significativa (2).

Covariables: Se incluyeron variables sociodemográficas y clínicas como edad, estado civil, índice de Charlson(17), antecedente familiar de cáncer de próstata, PSA total y libre, índice PSA libre/total e IPSS. Entre las variables urológicas se consideraron el residuo postmiccional, retención urinaria previa y tratamiento médico para hiperplasia prostática benigna. Las variables anatomopatológicas incluyeron grado de Gleason/ISUP, infiltración perineural, invasión vascular o linfática, hiperplasia prostática benigna y prostatitis crónica. Finalmente, las variables quirúrgicas comprendieron volumen prostático preoperatorio, volumen de tejido resecado, duración quirúrgica y complicaciones postoperatorias según la clasificación de Clavien–Dindo.

e. Procedimientos y técnicas del estudio:

Previo al inicio de la recolección, el personal encargado será capacitado por el investigador sobre los procedimientos del estudio. La capacitación incluirá criterios de selección, definición de variables, uso correcto de la ficha y confidencialidad de la información. Se realizará una estandarización previa para uniformizar la extracción y registro de los datos. La información será obtenida retrospectivamente de las historias clínicas, informes operatorios, reportes anatomopatológicos y registros administrativos del Hospital Nacional Cayetano Heredia. El estado vital se determinará mediante la revisión de las historias clínicas y la consulta del Sistema Informático Nacional de Defunciones (SINADEF). La fecha de inicio del seguimiento corresponderá a la fecha de la adenomectomía prostática transvesical. En los pacientes fallecidos, la fecha del evento corresponderá a la fecha de defunción registrada en SINADEF o, cuando no se encuentre disponible, a la documentada en la historia clínica. En caso de discrepancia entre las fuentes, se priorizará la información de SINADEF y se verificará la consistencia de los registros. En los pacientes que permanezcan vivos al cierre del seguimiento, se considerará como fecha de censura la última fecha con información verificable sobre su estado vital. El tiempo de seguimiento se calculará desde la fecha de la cirugía hasta la fecha de fallecimiento o censura, según corresponda. No se establecerá un tiempo mínimo de seguimiento, por lo que los pacientes con periodos de observación cortos serán incluidos y censurados si no presentan el evento. La información recolectada será sometida a doble verificación, depuración y control de consistencia, incluyendo la revisión de datos faltantes y discrepantes.

Finalmente, los datos serán codificados, registrados en Microsoft Excel 2019 y posteriormente exportados a Stata 17.0 para el análisis estadístico.

f. Aspectos éticos del estudio:

El proyecto antes de ejecutarse debe ser aprobado por el Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Se trata de un estudio observacional, retrospectivo y de riesgo mínimo, basado en el uso secundario de datos clínicos y administrativos, sin contacto ni intervención sobre los pacientes. Por ello, se solicitará la dispensa del consentimiento informado.

La información será obtenida de historias clínicas, registros quirúrgicos, reportes anatomopatológicos y SINADEF, y será anonimizada mediante codificación, garantizando la confidencialidad y protección de los datos. Los archivos estarán almacenados en entornos seguros con acceso restringido al equipo investigador. El estudio cumplirá con la Declaración de Helsinki, las pautas CIOMS 2016 y la Ley N.º 29733 de Protección de Datos Personales y su reglamento.

g. Plan de análisis:

El análisis estadístico se realizará en el programa Stata 17.0. Las variables categóricas se presentarán mediante frecuencias y porcentajes, mientras que las variables cuantitativas se resumirán según su distribución. Se efectuará un análisis bivariado para comparar las características de los pacientes con y sin adenocarcinoma prostático incidental, utilizando pruebas estadísticas de acuerdo con el tipo de variable. La supervivencia global se estimará mediante curvas de Kaplan–Meier y se comparará mediante la prueba de log-rank. Posteriormente, se aplicará un modelo de riesgos proporcionales de Cox para

estimar los Hazard Ratios (HR) crudos y ajustados, con sus respectivos intervalos de confianza del 95 %. Las covariables serán seleccionadas considerando su relevancia clínica y epidemiológica, así como aquellas que presenten un valor de $p < 0,20$ en el análisis bivariado. La presencia de adenocarcinoma prostático incidental será incorporada al modelo como variable de exposición principal, independientemente de su significancia estadística. Se evaluará la multicolinealidad para evitar la inclusión simultánea de variables altamente correlacionadas. Asimismo, se verificará el supuesto de proporcionalidad de riesgos mediante procedimientos estadísticos y gráficos. Finalmente, se explorarán posibles interacciones clínicamente relevantes. Los resultados se considerarán estadísticamente significativos con un valor de $p < 0,05$.

6. Referencias bibliográficas

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin.* 2021;71(3):209-49. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33538338>
2. Center MM, Jemal A, Lortet-Tieulent J, Ward E, Ferlay J, Brawley O, et al. International variation in prostate cancer incidence and mortality rates. *Eur Urol.* 2012;61(6):1079-92. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22341764>
3. Rawla P. Epidemiology of Prostate Cancer. *World J Oncol.* 2019;10(2):63-89. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6497009>
4. Hamdy FC, Donovan JL, Lane JA, Mason M, Metcalfe C, Holding P, et al. 10-Year Outcomes after Monitoring, Surgery, or Radiotherapy for Localized Prostate Cancer. *N Engl J Med.* 2016;375(15):1415-24. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27626136>
5. Stephenson AJ, Scardino PT, Eastham JA, et al. Prostate cancer-specific mortality after radical prostatectomy for patients treated in the PSA era. *J Clin Oncol.* 2009;27(26):4300-5. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3651598>
6. Björklund J, Martling A, Hellström M, et al. Ninety-day postoperative mortality after robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy in a

- national population-based cohort study. *BJU Int.* 2022;129(3):445-52. <https://doi.org/10.1111/bju.15533>
7. Epstein JI, Netto GJ. *Prostate Biopsy Interpretation*. 6th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2023.
 8. Jones JS, Follis HW, Johnson JR. Incidental carcinoma of the prostate in transurethral resection specimens: 10-year follow-up. *J Urol.* 2009;182(4):1809-14. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19692042>.
 9. Otto B, Barbieri CE, Lee B, et al. Incidental prostate cancer in transurethral resection specimens: clinical significance and outcomes in the PSA era. *BJU Int.* 2019;124(1):93-100. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30887969>
 10. Sandblom G, Varenhorst E, Löfman O, Carlsson P. Incidental carcinoma of the prostate: predictive value of histopathology and follow-up study of survival. *Scand J Urol Nephrol.* 2008;42(6):522-9. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18661454>
 11. Ørsted DD, Bojesen SE. The link between benign prostatic hyperplasia and prostate cancer. *Nat Rev Urol.* 2013;10(1):49-54. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23247605>
 12. Mearini L, Nunzi E, Costantini E, Porena M. Incidental prostate cancer in transurethral resection of the prostate specimens: Clinical significance and implications for management. *Arch Ital Urol Androl.* 2017;89(4):274-9. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29256233>
 13. Hu JC, Nguyen P, Mao J, Halpern J, Shoag J, Wright JD, et al. Increase in prostate cancer distant metastases at diagnosis in the United States. *JAMA Oncol.* 2017;3(5):705-7. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28288210>
 14. Sierra-Hoffman M, Salazar A, Rodriguez J, et al. Prostate cancer in Latin America: Challenges and opportunities. *JCO Glob Oncol.* 2020;6:1482-9. <https://ascopubs.org/doi/full/10.1200/GO.20.00122>
 15. Björklund J, Martling A, Hellström M, et al. Ninety-day postoperative mortality after robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy in a national population-based cohort study. *BJU Int.* 2022;129(3):445-52. doi:10.1111/bju.15533
 16. Herlemann A, Schmid M, Tilki D, et al. Long-term prostate cancer-specific mortality after prostatectomy, brachytherapy, external beam radiation therapy, hormonal therapy, or monitoring for localized prostate cancer. *Eur Urol.* 2024;85(6):565-73. doi:10.1016/j.eururo.2023.09.024
 17. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis.* 1987;40(5):373-383. doi:10.1016/0021-9681(87)90171-8.

7. Presupuesto y cronograma

Categoría	Denominación	Cantidad	Costo	Costo
			unitario	total
			(S/.)	(S/.)

A. Recursos Humanos				
Investigador principal	Participación en diseño, análisis e interpretación de resultados	1	0,00	0,00
Asesores	Orientación metodológica y revisión científica	1	0,00	0,00
Personal para recopilación de datos clínicos	Revisión de historias clínicas y archivos de patología	1	0,00	0,00
Capacitación del personal de recolección de datos	Capacitación en criterios de selección, uso de la ficha, extracción, registro, confidencialidad y manejo de la información	1	0,00	0,00
B. Bienes				
Material de escritorio	Papel, lapiceros, folders y otros materiales necesarios para la organización y	1	100	100

	registro de la información			
Impresiones y fotocopias	Impresión de fichas de recolección, documentos y materiales necesarios para el estudio	1	150	150
Útiles para archivo y almacenamiento	Folders, archivadores y otros materiales para organización documental	1	100	100
C. Servicios				
Transcripción y depuración de datos (Excel y Stata 17)	Ingreso, verificación y validación de base de datos	1	1,500,00	1,500,00
Análisis estadístico de resultados	Procesamiento y modelamiento en software Stata	1	0,00	0,00
Asesoría metodológica y estadística	Supervisión de diseño y análisis final	1	0,00	0,00
TOTAL (S/.)				1,850,00

Los costos consignados como \$0.00 corresponden a actividades realizadas por el investigador, asesor y personal institucional sin generar un gasto adicional para el proyecto. El uso de software estadístico se realizará mediante licencia institucional o recurso disponible por el investigador. Los materiales y servicios que si generen desembolso se encuentra incluido en el presupuesto.

Cronograma:

El desarrollo del estudio se ejecutará durante ocho meses, comprendidos entre setiembre del 2026 y abril de 2027, distribuidos en tres fases: planeamiento, ejecución y divulgación.

Fases / Actividades	Setiembre 2026	Octubre 2026	Noviembre 2026	Diciembre 2026	Enero 2027	Febrero 2027	Marzo 2027	Abril 2027
FASE DE PLANEAMIENTO								
Elaboración y ajuste del protocolo de investigación	X							
Revisión y aprobación por Comité de Ética (UPCH – HNCH)		X						

Preparación de fichas y material de recolección de datos (Anexo 3)			X					
Capacitación y estandarización del personal de recolección de datos				X				
FASE DE EJECUCIÓN								
Revisión de historias clínicas y recopilación de datos					X			
Transcripción, depuración y análisis estadístico						X		
Redacción de resultados, discusión y conclusiones						X		

FASE DE DIVULGACIÓN								
Elaboración y presentación de la tesis/informe final							X	
Sustentación de tesis								X
Envío del manuscrito para publicación científica								X

8. Anexos

Anexo 1: Formula para tamaño muestral

La fórmula de **Schoenfeld (1983)** para determinar el número de **eventos requeridos (D)** en un análisis de riesgos proporcionales de Cox es la siguiente:

$$D = \frac{(Z_{1-\alpha} + Z_{1-\beta})^2}{[\ln(HR)]^2 \times p(1-p)}$$

Donde:

- D = número de eventos necesarios (defunciones),
- $Z_{1-\alpha/2}$ = valor crítico para el nivel de significancia bilateral (1,96 para $\alpha = 0,05$),

- $Z_{1-\beta}$ = valor crítico para la potencia (0,84 para 80 %),
- HR = hazard ratio esperado (1,5),
- p = proporción de pacientes expuestos (0,30).

Sustituyendo los valores en la ecuación:

$$D = \frac{(1,96 + 0,84)^2}{[\ln(1,5)]^2 \times 0,30(1 - 0,30)} = \frac{7,84}{(0,405)^2 \times 0,21} = \frac{7,84}{0,0344} = 227,9$$

Por tanto, se requieren aproximadamente 228 eventos (defunciones) para detectar una asociación con potencia del 80 % y nivel de confianza del 95 %.

Dado que la proporción esperada de eventos en la cohorte total (e) es del 30 % (según datos observados en cohortes hospitalarias con seguimiento prolongado) (15, 16), el tamaño total de la muestra se obtiene mediante:

$$N = \frac{D}{e} = \frac{228}{0,30} = 760$$

Finalmente, se incrementó el tamaño muestral en un 10 % para compensar posibles pérdidas de información o exclusiones, obteniéndose un tamaño final de 836 pacientes.

Anexo 2: Tabla de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional / Método de medición	Tipo de variable	Codificación / Categorías
Variable de exposición				
Adenocarcinoma prostático incidental	Presencia de adenocarcinoma en el informe anatomopatológico del tejido prostático resecado.	Resultado histopatológico postoperatorio (adenomectomía prostática transvesical).	Cualitativa tricotómica	0 = No malignidad. 1 = ISUP 1 (bajo riesgo). 2 = ISUP ≥ 2 (clínicamente significativo).
Variable de desenlace				

Mortalidad (por cualquier causa)	Fallecimiento del paciente durante el periodo de seguimiento.	Confirmación en historia clínica o SINADEF.	Cualitativa dicotómica	0 = Vivo 1 = Fallecido.
Supervivencia (tiempo hasta el evento)	Tiempo transcurrido desde la cirugía hasta la muerte o censura.	Cálculo en meses mediante análisis de supervivencia (Kaplan–Meier, Cox).	Cuantitativa continua	Valor numérico (meses).
Variables clínicas y demográficas				
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha de la cirugía.	Años cumplidos al momento de la adenomectomía (historia clínica).	Cuantitativa continua	Valor numérico (años).
Estado civil	Situación marital del paciente.	Registro en historia clínica o admisión hospitalaria.	Cualitativa nominal	0 = Soltero 1 = Casado 2 = Viudo 3 = Divorciado
Comorbilidades (índice de Charlson)	Presencia de enfermedades crónicas que afectan el pronóstico.	Historia clínica y registro médico.	Cualitativa ordinal	0 = sin comorbilidad. 1 = puntaje de Charlson de 1 a 2. 2 = puntaje de Charlson de 3 a 4. 3 = puntaje de Charlson igual o mayor a 5.
Antecedente familiar de cáncer de próstata	Existencia de familiares de primer grado con diagnóstico confirmado.	Historia clínica.	Cualitativa dicotómica	0 = No 1 = Sí.
PSA total	Concentración sérica del antígeno prostático específico total.	Resultado de laboratorio (ng/mL).	Cuantitativa continua	Valor numérico.
PSA libre	Fracción libre del PSA sérico.	Resultado de laboratorio (ng/mL).	Cuantitativa continua	Valor numérico.
Índice PSA libre/total	Relación entre PSA libre y PSA total.	Cálculo: $\text{PSA libre} \div \text{PSA total}$.	Cuantitativa continua	Valor porcentual (%).

IPSS (síntomas urinarios)	Escala internacional para síntomas prostáticos.	Puntaje consignado en la historia clínica preoperatoria.	Cualitativa ordinal	0–7 = Leve 8–19 = Moderado 20–35 = Severo
Variables urológicas				
Residuo postmiccional (RPM)	Volumen de orina residual en vejiga tras la micción	Medición ecográfica postmiccional registrada en historia clínica (mL)	Cuantitativa continua	Valor numérico (mL).
Retención urinaria previa	Incapacidad parcial o total para vaciar la vejiga antes de la cirugía	Registro clínico de episodios de retención urinaria aguda o crónica, o necesidad de sonda vesical previa	Cualitativa dicotómica	0 = No 1 = Sí.
Tratamiento médico previo	Uso de tratamiento farmacológico para HBP antes de la cirugía	Registro en historia clínica de uso de alfa bloqueadores y/o inhibidores de la 5-alfa reductasa previo a la intervención	Cualitativa dicotómica	0 = No 1 = Sí.
Variables anatomopatológicas				
Grado de Gleason (ISUP)	Clasificación histológica de agresividad tumoral.	Reporte anatomopatológico según clasificación ISUP 2014.	Cualitativa ordinal	0 = ISUP 1 1 = ISUP 2 2 = ISUP 3 3 = ISUP 4 4 = ISUP 5.
Infiltración perineural	Células tumorales que rodean o invaden estructuras nerviosas.	Evaluación histopatológica.	Cualitativa dicotómica	0 = Ausente 1 = Presente.
Invasión vascular/linfática	Infiltración tumoral de vasos sanguíneos o linfáticos.	Informe histopatológico.	Cualitativa dicotómica	0 = Ausente 1 = Presente.
Hiperplasia prostática	Proliferación benigna del epitelio y estroma prostático.	Diagnóstico histopatológico.	Cualitativa dicotómica	0 = No 1 = Sí.
Prostatitis crónica	Infiltrado inflamatorio	Evaluación histopatológica.	Cualitativa dicotómica	0 = No 1 = Sí.

	crónico en el tejido prostático.			
Variables quirúrgicas				
Volumen prostático preoperatorio	Tamaño total de la próstata antes de la cirugía.	Medición ecográfica (cm ³).	Cuantitativa continua	Valor numérico (cm ³).
Volumen de tejido resecado	Cantidad de tejido prostático extraído durante la cirugía.	Informe quirúrgico o anatomopatológico (g).	Cuantitativa continua	Valor numérico (gramos).
Duración quirúrgica	Tiempo total de la cirugía desde la incisión hasta el cierre.	Hoja operatoria (minutos).	Cuantitativa continua	Valor numérico (min).
Complicaciones quirúrgicas (Clavien–Dindo)	Clasificación de complicaciones postoperatorias.	Historia clínica y registro operatorio.	Cualitativa ordinal	0 = Grado I 1 = Grado II 2 = Grado III 3 = Grado IV 4 = Grado V.

Anexo 3: Ficha de recolección de datos

Código del paciente: _____ Año de cirugía: _____

I. DATOS GENERALES

1. Edad al momento de la cirugía: _____ años

2. Estado civil:

☐ 0 = Soltero

☐ 1 = Casado

☐ 2 = Viudo

☐ 3 = Divorciado

II. ANTECEDENTES CLÍNICOS

3. Antecedente familiar de cáncer de próstata:

☐ 0 = No

☐ 1 = Sí

4. Comorbilidades (Índice de Charlson):

☐ 0 = Sin comorbilidad

☐ 1 = puntaje de Charlson de 1 a 2

☐ 2 = puntaje de Charlson de 3 a 4.

☐ 3 = puntaje de Charlson igual o mayor a 5.

5. PSA total (ng/mL): _____

6. PSA libre (ng/mL): _____

7. Índice PSA libre/total (%): _____

8. IPSS (síntomas urinarios):

☐ 0–7 = Leve

☐ 8–19 = Moderado

☐ 20–35 = Severo

III. VARIABLES UROLÓGICAS

9. Volumen de residuo postmiccional (RPM) registrado previo a la cirugía: ____ml

Fuente:

☐ Ecografía vesical

☐ Otro: _____

10. ¿El paciente presentó retención urinaria previa a la intervención quirúrgica?

☐ 0 = No

☐ 1 = Sí

Si la respuesta es “Sí”, especificar:

☐ Retención urinaria aguda

☐ Retención urinaria crónica

☐ Uso de sonda vesical previa

11. ¿El paciente recibió tratamiento farmacológico para hiperplasia prostática benigna previo a la cirugía?

☐ 0 = No

☐ 1 = Sí

Si la respuesta es “Sí”, marcar:

☐ Alfa bloqueadores

☐ Inhibidores de la 5-alfa reductasa

☐ Terapia combinada

☐ Otro: _____

IV. VARIABLES QUIRÚRGICAS

12. Fecha de cirugía: ____ / ____ / ____

13. Tipo de anestesia:

☐ 0 = Raquídea

☐ 1 = General

14. Duración quirúrgica: _____ minutos

15. Volumen prostático preoperatorio: _____ cm³

16. Volumen de tejido resecado: _____ gramos

17. Complicaciones postoperatorias (Clavien–Dindo):

☐ 0 = Grado I

☐ 1 = Grado II

☐ 2 = Grado III

☐ 3 = Grado IV

☐ 4 = Grado V

V. HALLAZGOS ANATOMOPATOLÓGICOS

18. Diagnóstico histopatológico postoperatorio:

☐ 0 = Benigno

☐ 1 = Adenocarcinoma

19. Grado de Gleason (ISUP 2014):

☐ 0 = ISUP 1

☐ 1 = ISUP 2

☐ 2 = ISUP 3

☐ 3 = ISUP 4

☐ 4 = ISUP 5

20. Extensión tumoral:

☐ 0 = Localizado

☐ 1 = Localmente avanzado

☐ 2 = Invasión vesículas

☐ 3 = Metastásico

21. Infiltración perineural:

☐ 0 = Ausente

☐ 1 = Presente

22. Invasión vascular/linfática:

☐ 0 = Ausente

☐ 1 = Presente

23. Prostatitis crónica:

☐ 0 = No

☐ 1 = Sí

24. Hiperplasia prostática:

☐ 0 = No

☐ 1 = Sí

VI. SEGUIMIENTO Y DESENLACE

25. Fecha del último control: ____ / ____ / ____

26. Estado vital al cierre:

☐ 0 = Vivo

☐ 1 = Fallecido

27. Fecha de fallecimiento (si aplica): ____ / ____ / ____

28. Tiempo de seguimiento (meses): _____

29. Causa de muerte (si aplica): _____

30. Fuente de verificación:

☐ Historia clínica

☐ SINADEF

☐ Otro: _____