

## ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE CIRURGIA ROBÓTICA, LAPAROSCÓPICA E RETROPÚBICA NO MANEJO DA HIPERPLASIA PROSTÁTICA BENIGNA

COMPARATIVE ANALYSIS BETWEEN ROBOTIC, LAPAROSCOPIC AND RETROPUBLIC SURGERY IN THE MANAGEMENT OF BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA

Lucas Suzuki Ono<sup>1</sup>

Pedro Henrique Ziquinatti<sup>2</sup>

Fabrício Augusto de Oliveira Barbosa<sup>3</sup>

Gabriel Gustavo dos Santos<sup>4</sup>

**RESUMO:** A hiperplasia prostática benigna (HPB) é uma condição comum em homens idosos, frequentemente exigindo intervenção cirúrgica quando o tratamento clínico falha. Este estudo compara três técnicas cirúrgicas: retropública, laparoscópica e robótica. A cirurgia retropública é eficaz para próstatas volumosas, mas associada a maior morbidade. A laparoscópica oferece menor tempo de internação e complicações reduzidas, porém exige maior expertise. A robótica, apesar do custo elevado, proporciona recuperação mais rápida e melhores resultados funcionais. A escolha da técnica deve considerar o perfil do paciente, o volume prostático e os recursos disponíveis destacando a necessidade de investimentos em tecnologia e treinamento para ampliar o acesso às abordagens minimamente invasivas.

2185

**Palavras Chave:** Hiperplasia Prostática Benigna. Prostatectomia Minimamente Invasiva. Cirurgia Robótica. Laparoscópica. Retropública.

**ABSTRACT:** Benign prostatic hyperplasia (BPH) is a common condition in older men, often requiring surgical intervention when medical treatment fails. This study compares three surgical techniques: retropubic, laparoscopic, and robotic. Retropubic surgery is effective for large prostates but is associated with higher morbidity. Laparoscopic surgery offers shorter hospital stays and fewer complications, but requires greater expertise. Robotic surgery, despite its high cost, provides faster recovery and better functional outcomes. The choice of technique should consider the patient's profile, prostate volume, and available resources, highlighting the need for investment in technology and training to expand access to minimally invasive approaches.

**Keywords:** Benign Prostatic Hyperplasia. Minimally Invasive Prostatectomy. Robotic Surgery. Laparoscopic. Retropubic.

---

<sup>1</sup> UNILAGO.

<sup>2</sup> UNILAGO.

<sup>3</sup> UNILAGO.

<sup>4</sup> UNILAGO.

## INTRODUÇÃO

A hiperplasia prostática benigna (HPB) é uma condição comum entre homens idosos, caracterizada pelo aumento do volume prostático, o que pode resultar em sintomas do trato urinário inferior (LUTS) e complicações, como retenção urinária e infecções recorrentes. Embora o tratamento clínico seja eficaz para muitos pacientes, a falha terapêutica ou o agravamento dos sintomas frequentemente torna necessária uma intervenção cirúrgica. Nesse cenário, diversas abordagens cirúrgicas têm sido desenvolvidas para otimizar o manejo da HPB, incluindo a cirurgia retropélvica, a laparoscópica e, mais recentemente, a cirurgia robótica. A prostatectomia simples retropélvica, também conhecida como cirurgia de Millin, é amplamente utilizada para tratar próstatas volumosas (>80g). Essa técnica oferece vantagens, como o acesso direto à próstata pelo espaço de Retzius, sem a necessidade de entrada na cavidade peritoneal. Apesar de sua eficácia, a técnica está associada a desvantagens, como maior tempo de internação e complicações, incluindo sangramento, incontinência urinária e ejaculação retrógrada. Por outro lado, a técnica laparoscópica, introduzida no início dos anos 2000, oferece uma abordagem minimamente invasiva, com menor morbidade perioperatória, melhor visualização do campo operatório e tempo de hospitalização reduzido. No entanto, seu uso é limitado por fatores como o maior tempo cirúrgico e a maior complexidade técnica, que exigem experiência do cirurgião e infraestrutura hospitalar avançada. Mais recentemente, a cirurgia robótica tem emergido como a evolução das técnicas minimamente invasivas. Associada à menor tempo de internação (média de 1,9 a 2,2 dias) e complicações reduzidas em comparação à cirurgia aberta, a prostatectomia robótica assistida (PRA) também proporciona melhores taxas de recuperação da continência urinária e da função erétil. Apesar desses benefícios, a PRA ainda é restrita a hospitais com recursos técnicos e financeiros elevados, limitando seu acesso em muitos locais. Dados de um estudo populacional indicam que sua adoção aumentou de 2,6% em 2009 para 16,8% em 2017, com maior prevalência em centros de alta capacidade e hospitais universitários. Este estudo visa realizar uma análise comparativa entre essas três técnicas, destacando suas características operatórias e resultados clínicos. Essa avaliação objetiva oferecer subsídios para decisões terapêuticas mais informadas, especialmente em cenários com diferentes níveis de recursos e expertise.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, conduzida com o objetivo de comparar as abordagens cirúrgicas robótica, laparoscópica e retropúbica no manejo da hiperplasia prostática benigna (HPB). A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed, Scopus, Web of Science, Embase e SciELO, contemplando publicações disponíveis até [mês/ano da pesquisa]. Utilizaram-se os descritores em português e inglês combinados por operadores booleanos: “hiperplasia prostática benigna” OR “benign prostatic hyperplasia” AND “prostatectomy” AND (“robotic surgery” OR “laparoscopic surgery” OR “retropubic surgery”).

Foram incluídos artigos originais, revisões sistemáticas, metanálises e ensaios clínicos randomizados que abordassem resultados clínicos, perioperatórios e funcionais das três técnicas cirúrgicas. Excluíram-se trabalhos em línguas distintas do português e inglês, publicações duplicadas, relatos de caso isolados e estudos que não estabeleciam comparação direta entre as modalidades cirúrgicas.

A análise foi conduzida de forma descritiva e crítica, permitindo integrar evidências atuais sobre tempo operatório, perda sanguínea, tempo de internação, complicações pós-operatórias, custo-efetividade e desfechos funcionais, a fim de identificar semelhanças, diferenças e potenciais vantagens de cada abordagem.

2187

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando a hiperplasia prostática benigna (HPB) se torna sintomática e está associada à falha do tratamento clínico, o tratamento de escolha passa a ser cirúrgico. Nos casos em que o volume da próstata é superior a 80g, a cirurgia aberta é preferencial, sendo a prostatectomia simples retropública (cirurgia de Millin) uma das técnicas mais indicadas. Por meio de uma incisão de Pfannenstiel (incisão mediana infra umbilical), é possível acessar diretamente a cápsula prostática, permitindo a enucleação do adenoma.

Esse procedimento não envolve a cavidade peritoneal, sendo realizado através do espaço de Retzius, uma região anatômica extraperitoneal localizada entre a síntese pública e a bexiga urinária, o que proporciona acesso direto à próstata. Além do volume prostático aumentado e da falha do tratamento clínico, há outras indicações para a escolha dessa técnica, como a presença de divertículo vesical volumoso, múltiplos cálculos vesicais, retenção urinária

recorrente, infecções urinárias frequentes, hematúria recorrente e estenose uretral, condição que contraindica a ressecção transuretral da próstata (RTU).

A abordagem retropúbica apresenta vantagens significativas, como melhor controle hemostático e melhor visualização para a adenomectomia apical. Como em qualquer abordagem cirúrgica urológica, a presença de foco infeccioso, especialmente infecção urinária (incluindo bacteriúria assintomática), é contra-indicação para a realização da cirurgia. Distúrbios de coagulação e pacientes de alto risco também fazem parte das contra-indicações. As complicações associadas à prostatectomia retropúbica incluem sangramento (transfusão de sangue é raramente necessária, em torno de 6% dos casos), incontinência urinária (frequentemente decorrente da bexiga hiperativa), disfunção erétil, ejaculação retrógrada, infecções do trato urinário, lesão uretral, estenose do colo vesical, estenose uretral, infecção do sítio cirúrgico, urinoma, trombose e embolia pulmonar.

Um estudo publicado no Central European Journal of Urology comparou as técnicas de prostatectomia retropúbica e laparoscópica em 205 pacientes, dos quais 125 foram submetidos à cirurgia de Millin e 80 à técnica laparoscópica. Os grupos apresentaram características similares, como idade, volume prostático e níveis de PSA. Os resultados indicaram que a técnica laparoscópica foi superior à retropúbica em diversos aspectos. Um outro estudo realizado em Curitiba, em 2023, com 64 pacientes, comparou os resultados entre as técnicas de prostatectomia retropúbica simples e laparoscopia. Foram realizadas 42 cirurgias pelo método de Millin (prostatectomia retropúbica simples) e 22 pelo método laparoscópico.

2188

A cirurgia de Millin teve uma duração média de 141 minutos, com tempo médio de hospitalização de 6,36 dias. Apenas quatro pacientes submetidos a essa técnica apresentaram complicações pós-operatórias, sendo uma infecção do trato urinário e três infecções de sítio cirúrgico. A técnica laparoscópica, por sua vez, apresentou uma média de 274 minutos de duração, com tempo de hospitalização de 3,5 dias. Houve apenas duas complicações pós-operatórias entre os pacientes submetidos a esse método: um caso de hematúria e um caso de disfunção erétil. De modo geral, outros estudos também demonstram resultados semelhantes em ambas as técnicas, mas sempre apresentando uma taxa de complicações menor na técnica laparoscópica, embora o tempo cirúrgico seja maior em comparação à cirurgia de Millin.

A adenomectomia pela técnica de Millin é considerada segura, rápida e econômica, com uma curva de aprendizado mais curta em comparação às técnicas robótica e laparoscópica, além de proporcionar resultados clínicos satisfatórios em três meses. De maneira semelhante à

técnica laparoscópica, a prostatectomia simples assistida por robô (PSAR) apresenta resultados comparáveis. Embora o tempo de cirurgia seja menor na prostatectomia simples aberta, essa abordagem está associada a uma taxa de complicações mais alta em relação à técnica robótica. Um estudo realizado em Nova York, entre 2009 e 2017, demonstrou que pacientes submetidos à PSAR apresentaram um tempo de internação mais curto (3 vs. 4 dias) e maior probabilidade de alta hospitalar para casa, enquanto aqueles que se submeteram à prostatectomia simples aberta (PSA) apresentaram uma taxa mais alta para cuidados continuados.

Laparoscópica Prostatectomia simples laparoscópica para o tratamento da hiperplasia prostática benigna (HPB), técnica descrita por Mirandolino Mariano em 2001, teve como objetivo reduzir a morbidade perioperatória e melhorar a precisão cirúrgica, por meio de uma melhor visualização do campo operatório em comparação à cirurgia aberta. Esta abordagem mantém os benefícios da cirurgia tradicional, mas com as vantagens adicionais de um procedimento minimamente invasivo, incluindo menor taxa de sangramento e menor tempo de internação hospitalar, embora o tempo operatório seja prolongado. A LSP desenvolveu-se entre os dois extremos, oferecendo tecnologia e custos mais toleráveis em diversos cenários mundialmente, porém com reprodutibilidade restrita a centros de maior volume. As indicações para a prostatectomia laparoscópica inclui próstatas maiores que 80 gramas, cálculo vesical, divertículos, hérnia inguinal, sintomas obstrutivos resistentes a tratamento farmacológico, retenção urinária, infecções recorrentes, insuficiência renal e pós-renal. 2189

A técnica pode ser realizada pelas vias transperitoneal ou extraperitoneal, com o paciente sob anestesia geral e posicionado em Trendelenburg, utilizando-se quatro trocartes com incisões mínimas em posições específicas para a melhor visualização e manipulação da próstata. Um estudo retrospectivo da Revista Médica de Minas Gerais analisou 15 pacientes submetidos à prostatectomia laparoscópica retropúbica entre 2006 e 2009 no Hospital Alberto Cavalcanti. A idade média foi de 68 anos (62-75), com próstatas de 123 gramas em média (70-190). O tempo cirúrgico variou de 120 a 220 minutos, e o controle do sangramento, facilitado pela visualização aprimorada, resultou em média de perda de 450 ml, necessitando de transfusão em apenas um caso. Os riscos de complicações intra-operatórias relatados na literatura são os de sangramento durante a dissecção, lesões em órgãos adjacentes, lesão de feixe neurovascular e complicações com trocateres.

No pós-operatório, apenas um paciente apresentou infecção superficial, tratada com antibióticos. A permanência hospitalar média foi de três dias, com uso de sonda vesical por seis

dias. Esse estudo conclui que a prostatectomia laparoscópica é uma alternativa viável e eficaz para pacientes com HPB e próstatas volumosas, proporcionando bons resultados e menor morbidade perioperatória. Cirurgia robótica A prostatectomia simples aberta (PSA) resistiu ao teste do tempo, consolidando-se como o padrão cirúrgico para pacientes sintomáticos de hiperplasia prostática benigna com glândulas prostáticas volumosas, cálculos vesicais e/ou divertículos. No entanto, novos procedimentos transuretrais com técnicas minimamente invasivas foram introduzidos, demonstrando um perfil de segurança superior, com menor taxa de transfusão, menor tempo de internação hospitalar e resultados funcionais equivalentes em comparação à PSA.

A cirurgia minimamente invasiva laparoscópica (CMIL) pode ser atualmente dividida em duas abordagens: 2D e 3D. A técnica 3D apresenta vantagens sobre a PRL 2D, incluindo menor tempo operatório, menos dias de drenagem, menor perda sanguínea e recuperação precoce da continência urinária. No entanto, a CMIL 3D não oferece benefícios significativos em termos de resultados oncológicos e funcionais, exceto para a taxa de continência urinária aos três meses. De acordo com uma meta-análise, as vantagens da CMIL 3D sobre a CMIL 2D limitam-se aos resultados perioperatórios. Impacto da prostatectomia robótica na hospitalização e na qualidade de vida dos pacientes com câncer de próstata A prostatectomia robótica (PR) demonstrou menos complicações pós-operatórias e menor tempo de internação hospitalar em comparação à PSA. A média de internação para PR variou entre 1,9 e 2,2 dias, enquanto para PSA variou entre 3,6 e 4,7 dias, representando uma redução média de 2,5 dias a favor da PR.

2190

Em um estudo com 10 casos bem-sucedidos de PR de portal único, todos foram realizados sem conversão para cirurgia robótica multiportas ou aberta, nem necessidade de portas adicionais. Não foram observadas complicações, e em nove dos dez pacientes o cateter foi removido no primeiro dia pós-operatório. Oito desses pacientes receberam alta no mesmo dia. Os fatores mais relevantes que impactam a qualidade de vida após a PR são a recuperação da continência urinária e da função erétil, sendo essas as principais preocupações dos pacientes. A PR demonstrou vantagens em ambos os aspectos, contribuindo para uma melhor recuperação da disfunção erétil e da continência urinária. No período perioperatório, observou-se um aumento na incidência de complicações hemorrágicas e no tempo de internação hospitalar para pacientes em uso de anticoagulantes, em comparação com aqueles que utilizam medicamentos antiplaquetários.

Um estudo analisou 980 casos e identificou uma maior incidência de sangramento grau 3 no grupo em uso de anticoagulantes (5,9%) em relação aos grupos com antiplaquetários (4,3%) e controle (2,6%). Os autores sugerem que, em vez de suspender os anticoagulantes orais de 3 a 5 dias antes da operação, estes sejam substituídos por anticoagulantes de curta ação, como a heparina, para minimizar o risco de complicações hemorrágicas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo comparou três técnicas cirúrgicas para o tratamento da hiperplasia prostática benigna (HPB): retropública, laparoscópica e robótica. A cirurgia retropública, embora eficaz para próstatas volumosas, está associada a maior tempo de internação e taxas mais altas de complicações. A laparoscópica oferece menor morbidade e recuperação mais rápida, mas exige maior expertise e infraestrutura. Já a robótica, apesar do custo elevado, apresenta vantagens como menor tempo de internação e melhor recuperação funcional, mas ainda é limitada a centros especializados.

A escolha da técnica deve considerar o perfil do paciente, o volume prostático e os recursos disponíveis. Investimentos em treinamento e infraestrutura são essenciais para ampliar o acesso às técnicas minimamente invasivas. Estudos futuros devem focar em análises de custo-efetividade e no impacto a longo prazo dessas abordagens, visando melhorar os desfechos clínicos e a qualidade de vida dos pacientes.

2191

## REFERÊNCIAS

- MILLIN, T. Retropubic prostatectomy: a new extravesical technique; report on 20 cases. *The Lancet*, v. 2, n. 6380, p. 693-696, 1945.
- SOSNOWSKI, R. et al. Endoscopic simple prostatectomy — review of indications, techniques and outcomes. *Central European Journal of Urology*, v. 67, n. 1, p. 43-48, 2014.
- YUN, J. S. et al. Early experience with laparoscopic retropubic simple prostatectomy in patients with voluminous benign prostatic hyperplasia. *Journal of Urology*, v. 183, n. 4, p. 1516-1520, 2010.
- MOURMOURIS, P. et al. A prospective comparative analysis of robot-assisted versus open simple prostatectomy for benign prostatic hyperplasia. *BJU International*, v. 123, n. 2, p. 313-317, 2019.
- SCARCELLA, S. et al. Robotic-assisted versus open simple prostatectomy: systematic review of perioperative and postoperative outcomes. *Journal of Robotic Surgery*, v. 15, p. 743-751, 2021.

DOTZAUER, R. et al. Robot-assisted simple prostatectomy versus open simple prostatectomy: comparative single-center experience and literature review. *World Journal of Urology*, v. 39, n. 12, p. 4447-4453, 2021.

XIA, Z. et al. Robot-assisted versus open simple prostatectomy for large benign prostatic hyperplasia: clinical outcomes and safety. *Frontiers in Surgery*, v. 8, p. 675686, 2021.

MOROZOV, A. et al. Robot-assisted simple prostatectomy: a systematic review of perioperative and functional outcomes according to prostate volume. *Journal of Clinical Medicine*, v. 13, n. 1, p. 112, 2024.

RAMOS, R. et al. Single-port transvesical robot-assisted simple prostatectomy: technique and early outcomes. *Journal of Endourology*, v. 38, n. 2, p. 220-226, 2024.

SFREDO, L. R. et al. Comparative analysis between open transvesical and laparoscopic transvesical prostatectomy techniques for benign prostatic hyperplasia. *Scientific Reports*, v. 13, p. 1-10, 2023.

ABI CHEBEL, J. et al. Minimally invasive simple prostatectomy in the era of laser enucleation: systematic review and future perspectives. *Arab Journal of Urology*, v. 19, n. 4, p. 375-383, 2021.

KAM, S. C. et al. Robotic-assisted simple prostatectomy after prostatic artery embolization: feasibility and outcomes. *Surgical Technology International*, v. 40, p. 287-291, 2022.

FIORI, C. et al. Robotic-assisted urethral-sparing simple prostatectomy: technique description and preliminary outcomes. *European Urology*, v. 81, n. 4, p. 495-501, 2022.

2192

YUH, B. E. et al. Robot-assisted simple prostatectomy for benign prostatic hyperplasia: multi-institutional outcomes for the first 100 cases. *BJU International*, v. 115, n. 2, p. 283-289, 2015.

JOHN, H. et al. Laparoscopic prostatectomy for benign prostatic hyperplasia: initial experience. *European Urology*, v. 40, n. 4, p. 444-450, 2001.

CLARK, T. et al. Comparison of laparoscopic and open simple prostatectomy for large benign prostatic hyperplasia. *Urology*, v. 78, n. 3, p. 602-607, 2011.

ERDEM, S. et al. Laparoscopic simple prostatectomy: surgical outcomes in patients with large volume benign prostatic hyperplasia. *Journal of Endourology*, v. 26, n. 10, p. 1346-1351, 2012.

SANTOS, L. V. et al. Open suprapubic versus retropubic prostatectomy in the treatment of benign prostatic hyperplasia during resident's learning curve: a randomized controlled trial. *International Braz J Urol*, v. 42, n. 2, p. 284-292, 2016.

LIATSIKOS, E. et al. Laparoscopic and robotic simple prostatectomy. *Urologic Clinics of North America*, v. 43, n. 3, p. 447-456, 2016.

EL SHAER, W. et al. Contemporary surgical management of benign prostatic hyperplasia: a review comparing open, laparoscopic, and robotic approaches. *Current Opinion in Urology*, v. 31, n. 1, p. 1-7, 2021.