

## ARTIGO

**CÂNCER DE PRÓSTATA E OS PRINCIPAIS EXAMES DE DIAGNÓSTICO NO BRASIL**

SOUZA, Francielle da Silva<sup>1</sup>  
ITIUBA, Maria Aparecida Ribeiro da Cruz Rodrigues<sup>2</sup>

**RESUMO**

A próstata é um órgão do sistema reprodutor masculino, responsável por parte da produção do sêmen e da secreção prostática, que tem por objetivo alcalinizar os líquidos seminais. A glândula prostática pode ser acometida por algumas patologias, como a hiperplasia prostática benigna e a mais grave e incidente o câncer de próstata, doença multifatorial que ocorre pela multiplicação desordenada das células, sendo alguns dos fatores, a idade, etnia, contextos ambientais, estilo de vida, dieta, tabagismo. O objetivo dessa pesquisa foi realizar uma revisão bibliográfica qualitativa abordando a evolução diagnóstica e tratamentos acerca do câncer de próstata, e para tanto foram realizadas pesquisas nas bases de dados acadêmicos como PUBMED, BVS, LILACS, entre outros. Considerando as diferentes modalidades terapêuticas e diagnósticas disponíveis atualmente, e ressaltando que o câncer de próstata é uma doença silenciosa em seu estágio inicial, eleva-se assim, a importância da realização dos exames periódicos de rotina para que haja um diagnóstico precoce, pois, quanto mais precocemente for detectado o câncer prostático, melhor será o prognóstico, elevando as chances de cura, além de reduzir os riscos de complicações decorrentes da doença, como as metástases.

**Palavras-chave:** Próstata, Sistema Reprodutor Masculino, Câncer de próstata, diagnóstico.

**ABSTRACT**

The prostate is an organ of the male reproductive system, responsible for part of the production of semen and prostate secretion, which aims to alkalize seminal fluids. The prostate gland can be affected by some pathologies, such as benign prostatic hyperplasia and the most serious incident, prostate cancer, a multifactorial disease that occurs due to the disordered multiplication of cells, some of the factors being age, ethnicity, environmental contexts, style lifestyle, diet, smoking. The objective of this research was to carry out a qualitative bibliographic review addressing the diagnostic evolution and treatments regarding prostate cancer, and for this purpose, research was carried out in academic databases such as PUBMED, BVS, LILACS, among others. Considering the

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia do Centro Universitário Sumaré

<sup>2</sup> Docente do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia do Centro Universitário Sumaré. E-mail: francielle\_ssouza@hotmail.com

different therapeutic and diagnostic modalities currently available, and highlighting that prostate cancer is a silent disease in its initial stage, the importance of carrying out periodic routine exams to ensure an early diagnosis is high, as the earlier it is detected prostate cancer, the better the prognosis, increasing the chances of cure, in addition to reducing the risk of complications arising from the disease, such as metastases.

**Keywords:** Prostate, Male Reproductive System, Prostate cancer, diagnosis

## 1 INTRODUÇÃO

A próstata é uma glândula acessória do sistema reprodutor masculino, com função secretora, localização inferior à bexiga urinária e anterior ao reto e posterior à sínfise púbica, tem íntimo contato com as vesículas seminais (produtoras de maior parte do líquido seminal). É dividida em quatro regiões distintas: a zona central (ZC), zona de transição, (ZT), zona periférica (ZP) e estroma fibromuscular. O seu tamanho é descrito como de uma noz, com dimensões de 3 cm de comprimento, 4cm de largura e 2cm de profundidade anteroposterior, com peso médio de 20g em homens jovens (aproximadamente 20 anos de idade), ela cerca a uretra na porção inicial. A posição anatômica fundamenta o exame de toque retal como forma de detecção de anormalidades, e seu desenvolvimento é estimulado pelo hormônio testosterona (hormônio sexual masculino). A glândula é produtora de parte do sêmen e da secreção prostática, que tem por objetivo alcalinizar os líquidos seminais. A próstata foi descrita e ilustrada pelos anatomistas Niccolò Massa e Andreas Vesalius, respectivamente. Entretanto, o câncer de próstata só foi identificado em 1853, pelo cirurgião J. Adams, inicialmente, considerada uma doença rara, provavelmente em razão da baixa expectativa de vida dos diagnosticados e dificuldade diagnóstica no século XIX (DONATELLI, 2016; SARRIS; ANDREY BIFF *et al.*, 2018; ADUBEIRO, 2018).

Esse órgão pode ser acometido por algumas doenças, tanto benignas como malignas, sendo que a mais grave e incidente na população masculina é o câncer de próstata, em todas as regiões do país. O câncer de próstata tem aspecto epidemiológico importante, pois há estimativas de aproximadamente 71.730 novos casos da doença por ano (triênio 2023-2025), além de atualmente ser a segunda causa de óbito na população

masculina no Brasil (INCA, 2023). É uma doença silenciosa em sua fase inicial, com poucos ou nenhum sintoma nesse período, podendo os sintomas serem similares aos da hiperplasia prostática benigna, como aumento da frequência urinária, dificuldade para iniciar micção, jato urinário fraco, entre outros. Já na fase avançada, a sintomatologia pode ser dor óssea, problemas urinários e insuficiência renal em casos de infecção generalizada (DAMIÃO, RONALDO *et al.*, 2015).

Com o avanço tecnológico da medicina diagnóstica, obteve-se grande progresso em relação ao diagnóstico e terapia do câncer prostático, com grandes benefícios para investigações e tratamentos. O diagnóstico das doenças malignas é realizado através várias modalidades, como os exames laboratoriais através de uma coleta sanguínea para a quantificação do marcador PSA (antígeno prostático específico), outra parcela dos diagnósticos de CA prostático é realizada pelo toque retal, sendo verificada a alteração nesse exame físico, havendo alguma suspeita, poderão ser realizadas biópsias como exames complementares para confirmação das patologias suspeitas e, essas são biópsias guiadas por imagem. Com a evolução dos conhecimentos e tecnologia, os meios de diagnósticos foram aprimorados para a avaliação clínica de câncer de próstata, entre eles a ultrassonografia, ressonância multiparamétrica de próstata, tomografia computadorizada e a tomografia PET-CT (Tomografia por Emissão de Pósitrons) (ADUBEIRO, 2018).

Objetivando descrever alguns desses métodos imagenológicos foi realizada essa revisão bibliográfica qualitativa que aborda a evolução diagnóstica e tratamentos acerca do câncer de próstata, e para tanto foram realizadas pesquisas nas bases de dados acadêmicos como PUBMED, BVS, LILACS, entre outros.

## **ANATOMIA E FISIOLOGIA DA PRÓSTATA**

A Próstata é um dos órgãos do sistema reprodutor masculino, que inclui também os testículos, vesículas seminais e epidídimo, localizada abaixo da bexiga e anterior ao reto, suas principais estruturas são o istmo e os lobos direito e esquerdo, sendo dividida por zonas, sendo a zona anterior/transição que contorna a uretra proximal, zona periférica

que contorna a uretra distal (75% da glândula) e a zona central que contorna os ductos ejaculatórios (5–8% da glândula) (LEVIN, RJ *et al.*, 2018).

Sendo a maior glândula acessória, a próstata exerce funções fundamentais para a fertilidade masculina, e é composta por dois compartimentos, o epitélio e o estroma, tendo o epitélio a função excretora, e o estroma, que dispõe de um microambiente favorável para homeostase, tem como principal função a produção e armazenamento do líquido prostático, líquido esse com função essencial na reprodução, além de proteger os espermatozoides no trajeto do trato reprodutor feminino. As secreções prostáticas formam cerca de 30% do sêmen e desempenham papéis importantes na fisiologia reprodutiva (MOTRIC *et al.*, 2018).

## LESÕES PROSTÁTICAS

### Hiperplasia prostática benigna

A hiperplasia benigna da próstata (HPB) acomete a glândula mais comumente à partir dos 50 anos de idade por fatores hormonais que geram o aumento da glândula. É uma doença com alta incidência, consistindo no aumento celular, sobrevivendo o aumento volumétrico da glândula como um todo, resultando na compressão da uretra prostática, com sintomatologia como obstrução uretral e outros sintomas no trato urinário, implicando em infecções, hidronefrose, podendo em casos mais graves culminar em falência renal, cabe ressaltar, que a hiperplasia prostática benigna não é um causador de doenças malignas. Estudos apontam que o principal fator de risco para a HPB é o envelhecimento e sua progressão, outros fatores que também implicam no desenvolvimento da doença são obesidade, tabagismo, consumo de álcool, inflamações crônicas, fatores genéticos e histórico familiar (ADUBEIRO, 2018).

### Câncer de próstata

Doença que ocorre pela multiplicação desordenada das células, multifatorial, sendo alguns dos fatores, a idade, etnia, contextos ambientais, estilo de vida, dieta, tabagismo e, cerca de 10-20% ocorre no contexto de hereditariedade, um dos fatores de

risco mais importantes de CaP (câncer de próstata), conforme citam os autores Brandão *et al.*, (2020).

Esse é o segundo tipo que de câncer mais comum em homens brasileiros, seu desenvolvimento é mais incidente na terceira idade, sendo mais comum à partir dos 65 anos. A doença é classificada pela escala de Gleason, determinada segundo o estudo das células cancerígenas através do grau de alteração. Os sintomas em fase inicial podem ser muito semelhantes às doenças benignas da próstata, em uma fase mais avançada, obstrução e retenção urinária, incômodo no canal urinário durante a micção, e em casos avançados, dores nas regiões proximais (ADUBEIRO, 2018).

## DIAGNÓSTICO DO CÂNCER PROSTÁTICO

O critério global para o diagnóstico inicial consiste nos estudos do antígeno prostático específico (PSA) para detecção do antígeno contido no líquido seminal, obtido através de uma amostra sanguínea. Em indivíduos saudáveis, os níveis da proteína no sangue circulante são baixos. A avaliação através do exame de toque retal pode demonstrar sinais incipientes da doença, o exame de toque retal para avaliação de densidade, tamanho e/ou presença de nódulos, e urina tipo I para descarte de etiologias por infecção. Havendo alterações nos exames iniciais, exames secundários, para complementação diagnóstica, como a ultrassonografia e urografia excretora devem ser realizadas. Os tratamentos para HPB variam conforme a sintomatologia, pacientes com sintomas leves são assistidos por um ano, com sintomas moderados tratados com terapia medicamentosa, e com sintomas acentuados podem ser levados a intervenções cirúrgicas (JÚNIOR *et al.*, 2015).

Aliados aos exames clínico-laboratoriais, os exames imagenológicos são extremamente relevantes. O diagnóstico por imagem tornou-se padrão ouro na detecção para esses tipos de doenças. Os principais métodos de verificação por imagem atualmente são ultrassonografia por via abdominal ou transretal, tomografia computadorizada, ressonância multiparamétrica de próstata, PET-CT e PET-CT/PSMA (antígeno específico de membrana prostática), em particular para pacientes com risco de recidiva e metástases pós tratamento preliminar (ADUBEIRO, 2018).

A tomografia computadorizada é um exame de imagem, com emissão de radiação ionizante para a formação dos feixes de raios-x, que proporciona imagens de qualidade de um tecido estudado e de forma não invasiva, com qualidade de imagem alta e um curto período para aquisição das mesmas, tornando-se assim uma modalidade muito utilizada na rotina clínica, entretanto, a modalidade utiliza altas doses radiação ionizante para a aquisição de suas imagens, e com a evolução tecnológica e novos estudos, tem se desenvolvido métodos para diminuir a dose de radiação absorvida durante a realização deste tipo de exame (LIU *et al.*, 2024).

Dentre os exames para detecção, avaliação e estadiamento da doença, a ultrassonografia (UGS) é a modalidade mais utilizada para avaliação inicial, entretanto, a ressonância magnética (RNM) vem ganhando espaço por sua eficácia, tanto para localização, parâmetros e estadiamento quanto para guia de procedimentos para biópsia. A RNM tem se tornado uma solicitação clínica comum pelo benefício de detecção de patologias com precisão e também para a mensuração da próstata, porém, porém, trata-se de um exame com custo superior se comparado com a ultrassonografia, por exemplo (MARTINS *et al.*, 2020).

Tratando-se dos exames de rastreio, os mais atuais são a PET-CT (tomografia por emissão de pósitrons), que se trata de um equipamento híbrido que detecta emissões de pósitrons, e para que essas emissões ocorram são injetadas substâncias fracamente radioativas captadas por células altamente proliferativas, e os locais com alta captação dessas substâncias tecnicamente correspondem aos locais de existência de neoplasia, o método minimamente invasivo que consiste na detecção do PSMA (antígeno prostático específico), proteína encontrada também em células prostáticas com alterações cancerígenas, no adenocarcinoma por exemplo, que expressa altos níveis de PSMA em alguns tipos de lesões, além da PET-CT/PSMA, que se trata de uma PET-CT com Gálio68-PSMA, uma modalidade eficaz tanto para diagnóstico inicial, estadiamento e reestadiamento do câncer de próstata como também para localização de pequenas lesões, proporcionando maior assertividade na escolha do tratamento tais como biópsias, cirurgia guiada e radioterapia (FLENDER *et al.*, 2023).

## PRINCIPAIS TERAPIAS PARA O CÂNCER PROSTÁTICO

Atualmente, a medicina conta com uma gama de tratamentos para o câncer de próstata, mas a conduta a ser traçada depende do tipo e grupo da doença, podendo ser localizada, localmente avançada e metastática, dependendo desses grupos e das condições do paciente será analisada qual a terapêutica mais adequada (OLIVEIRA, 2019).

As principais linhas envolvem a Prostatectomia radical, modalidade cirúrgica que consiste na retirada total da glândula, indicada para pacientes em estágios iniciais da doença, possivelmente curável, e com sobrevida maior que 10 anos; a prostatectomia radical retropúbica (cirurgia aberta); a prostatectomia radical assistida por robótica e prostatectomia radical laparoscópica, sendo a última minimamente invasiva, com grandes benefícios e baixas complicações cirúrgicas para o paciente (OLIVEIRA, 2019).

A Radioterapia, método que utiliza radiação ionizante gerada, calculada e liberada por um equipamento. É um tratamento específico (individualizado), posto que, os cálculos de dose de radiação a ser empregada varia de acordo com o tipo de tumor e condições clínicas do paciente. Pode ser aliada a outros métodos de terapia. Podendo ter efeitos colaterais locais, devido ao emprego de radiação ionizante, já que a mesma danifica a estrutura celular, não diferenciando tecido celular normal do doente, entretanto, tal inovação tecnológica possibilitou a diminuição nos danos e efeitos colaterais (OLIVEIRA, 2019).

Vigilância ativa, uma modalidade de tratamento não invasivo que consiste no acompanhamento periódico de exames de rastreamento. Essa opção de tratamento depende das condições clínicas do paciente, valores do antígeno prostático específico, interpretação de biópsia e classificação na escala Gleason. Durante a vigilância são realizadas periodicamente dosagens hormonais, biópsias e exames de imagem. O exame periódico mais indicado para vigilância é a ressonância nuclear magnética multiparamétrica de próstata segundo Oliveira, (2019), procedimento de estudo por imagem feito através de ondas eletromagnéticas, produzidas por um amplo campo magnético, que faz a leitura através de átomos de hidrogênio, podendo assim analisar a morfologia e vascularização do tecido analisado nos estudos convencionais, mas com o desenvolvimento tecnológico existem novos tipos de estudos, como por exemplo a técnica de difusão na ressonância magnética de próstata que permite também analisar a



angiogênese, celularidade e composição metabólica, permitindo assim análises mais profundas e precisas pelo método (ADUBEIRO, 2018).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há diferentes modalidades terapêuticas e diagnósticas voltadas para câncer de próstata disponíveis atualmente, entretanto, o câncer de próstata é uma doença silenciosa em seu estágio inicial, cabendo ressaltar a importância da realização dos exames periódicos de rotina para que haja um diagnóstico precoce. Quanto antes for detectado o câncer prostático, melhor será o prognóstico, com elevadas chances de cura, minimizando assim os riscos de complicações decorrentes da doença, como as metástases.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADUBEIRO, N. C. **O contributo diagnóstico da imagem ponderada em Difusão no estudo da próstata.** Disponível em: <<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/115911/2/290745.pdf>>. Acesso em 4 maio. 2024.

Bonekamp D, Jacobs MA, El-Khouli R, Stoianovici D, Macura KJ. Advancements in MR imaging of the prostate: from diagnosis to interventions. *Radiographics*. 2011 May-Jun;31(3):677-703. doi: 10.1148/rg.313105139. PMID: 21571651; PMCID: PMC3093638. Disponível em <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21571651/>>. Acesso em 25 abr 2024

Brandão, A.; Paulo, P.; Teixeira, M.R. Hereditary Predisposition to Prostate Cancer: From Genetic to Clinical Implications. *Int. J. Mol. Sci.* **2020**, *21*, 5036. Disponível em <https://doi.org/10.3390/ijms21145036>. Acesso em 25 abr 2024.

DAMIÃO, Ronaldo et al. Câncer de próstata. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto (TÍTULO NÃO-CORRENTE)**, v. 14, 015. Disponível em <<https://rvmais.iweventos.com.br/upload/trabalhos/NyogCbqq1Ag6s2O2u6URBatKzU8.pdf>> Acesso em 27 jun 2024.

DONATELLI, Liliana. **Câncer de Próstata – Histórico:** Continuando nossa série de postagens do Novembro Azul, compartilharemos hoje um breve histórico da descoberta



e primeiras formas de tratamento do Câncer de Próstata. [S. l.], 9 nov. 2016. Disponível em: <https://www.cristofoli.com/biosseguranca/novembro-azul-cancer-de-prostata-historico/>. Acesso em 29 abr 2024

Fendler WP, Eiber M, Beheshti M, Bomanji J, Calais J, Ceci F, Cho SY, Fanti S, Giesel FL, Goffin K, Haberkorn U, Jacene H, Koo PJ, Kopka K, Krause BJ, Lindenberg L, Marcus C, Mottaghy FM, Oprea-Lager DE, Osborne JR, Piert M, Rowe SP, Schöder H, Wan S, Wester HJ, Hope TA, Herrmann K. PSMA PET/CT: joint EANM procedure guideline/SNMMI procedure standard for prostate cancer imaging 2.0. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 2023

Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10027805/>> . Acesso em 2 mai 2024.

Júnior, A J B; Menezes, C S; Barbosa, C A. Câncer de próstata: Métodos de diagnóstico, prevenção e tratamento. **Próstata**, [s. l.], 6 abr. 2015. Disponível em: [https://www.mastereditora.com.br/periodico/20150501\\_174533.pdf](https://www.mastereditora.com.br/periodico/20150501_174533.pdf). Acesso em 30 abr 2024

Levin RJ. Prostate-induced orgasms: A concise review illustrated with a highly relevant case study. *Clin Anat*. 2018 Jan;31(1):81-85. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29265651/>. Acesso em 30 abr 2024

Liu C, Klein L, Huang Y, Baader E, Lell M, Kachelrieß M, Maier A. Two-view topogram-based anatomy-guided CT reconstruction for prospective risk minimization. *Sci Rep*. 2024 Apr 23;14(1):9373. Disponível em: 10.1038/s41598-024-59731-y. Acesso em 08 mai 2024.

Martins T, Mussi TC, Baroni RH. Prostate volume measurement by multiparametric magnetic resonance and transrectal ultrasound: comparison with surgical specimen weight. *Einstein (Sao Paulo)*. 2020 Jan 31;18: eAO4662. doi: 10.31744/einstein\_journal/2020AO4662. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6986883/>. Acesso em 2 mai 2024

Motrich, R. D., Salazar, F. C., Bresler, M. L., Mackern-Oberti, J. P., Godoy, G. J., Olivera, C., Paira, D. A., & Rivero, V. E. (2018). Implications of prostate inflammation on male fertility. *Andrologia*, 50(11), e13093. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/and.13093> Acesso em 08 mai 2024.

NOVEMBRO Azul 2023: A campanha do novembro Azul 2023 tem como objetivo divulgar informações sobre a saúde do homem e fortalecer as recomendações do Ministério da Saúde para prevenção, diagnóstico precoce e rastreamento do câncer. [S. l.], 1 nov. 2023. Disponível em <<https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/campanhas/2023/novembro-azul>>. Acesso em 18 abr 2024.

Oliveira, R. Análise da custo-efetividade do rastreamento e das modalidades terapêuticas do câncer de próstata. [s. l.], 2019. Disponível em: <https://accamargo.phlnet.com.br/Doutorado/2019/RAROLiveira/RAROLiveira.pdf>. Acesso em: 3 jun. 2024.

Santos, F S; Hamester, J; José, N M; Reznicek, S E; Noronha, J A P. **Câncer de próstata: uma breve revisão atualizada** Visão Acadêmica, v. 19, n. 1, 2018. Disponível em <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-883329>. Acesso em 02 mai 2024.