

Alterações do antígeno prostático específico em pacientes do 4º distrito de saúde de Maceió/AL

A próstata é um órgão alvo de várias doenças comuns que podem afetar a fertilidade masculina em diferentes idades. As doenças prostáticas podem afetar jovens e idosos. Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) apontam que o Câncer de próstata é o segundo mais prevalente no sexo masculino, sendo a sexta causa de morte mais frequente entre a população masculina mundial. A próstata é uma glândula que faz parte do sistema reprodutor masculino, localizada na parte baixa do abdômen e produz parte do sêmen. O presente trabalho tem por objetivo monitorar os valores de Antígeno Prostático Específico (PSA) em usuários do SUS, atendidos em um laboratório da cidade de Maceió-Alagoas, realizando uma análise retrospectiva e correlacionando as alterações séricas com a faixa etária. Os dados foram obtidos por consultas nos registros pertencentes ao arquivo eletrônico da unidade laboratorial, com a devida autorização dos responsáveis pelo laboratório no período entre outubro de 2019 a agosto de 2020, totalizando 606 pacientes. Foram obtidos os seguintes parâmetros: a idade, a quantificação do PSA livre e total de cada paciente, além da relação entre estes. Com a análise detalhada dos dados foi possível verificar uma relação entre a idade e as alterações prostáticas, concluiu-se que as alterações prostáticas estão diretamente proporcionais com a idade, sendo prevalente idades superiores a 60 anos.

Palavras-chave: Câncer de próstata; Antígeno Prostático Específico (PSA); Hiperplasia prostática.

Prostate-specific antigen changes in patients in the fourth health district of Maceió/AL

The prostate is a target organ for several common diseases that can affect male fertility at different ages. Prostate diseases can affect young and old alike. Data from the World Health Organization (WHO) indicate that prostate cancer is the second most prevalent in males, being the sixth most frequent cause of death among the world's male population. The prostate is a gland that is part of the male reproductive system, located in the lower part of the abdomen and produces part of the semen. This study aims to monitor Prostate Specific Antigen (PSA) values in SUS users, assisted in a laboratory in the city of Maceió-Alagoas, performing a retrospective analysis and correlating serum alterations with age group. Data were obtained by consulting the records belonging to the electronic file of the laboratory unit, with the due authorization of those responsible for the laboratory in the period between October 2019 and August 2020, totaling 606 patients. The following parameters were obtained: age, quantification of free and total PSA of each patient, in addition to the relationship between them. With the detailed analysis of the data, it was possible to verify a relationship between age and prostatic alterations, it was concluded that the prostatic alterations are directly proportional to age, with prevalence of ages over 60 years.

Keywords: Prostate cancer; Prostate Specific Antigen (PSA); Prostatic hyperplasia.

Topic: **Epidemiologia**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Received: **29/10/2022**

Approved: **08/01/2023**

Fabiola de Almeida Brito 

Faculdade Estácio de Alagoas, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/3170665402458607>

<http://orcid.org/0000-0002-4430-1003>

fabiolabrito@hotmail.com

Mayara Acioli Cedrim 

Centro Universitário CESMAC, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/3076534140800090>

<http://orcid.org/0000-0002-6308-4884>

mavaraacedrim@gmail.com

Tamires Alves do Nascimento 

Faculdade Estácio de Alagoas, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/2068100673818730>

<http://orcid.org/0000-0001-9726-8107>

tamires.nascimento@estacio.br

Evelin Aparecida Batista de Oliveira 

Faculdade Estácio de Alagoas, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/4934204850224654>

<http://orcid.org/0000-0002-6181-8389>

evelin.oliveira@estacio.br

Márcia Raquel Cedrim Vieira 

Faculdade do Norte do Paraná, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/9222335346953837>

<http://orcid.org/0000-0002-4731-1549>

marcia.laboal@hotmail.com



DOI: 10.6008/CBPC2236-9600.2023.001.0014

Referencing this:

BRITO, F. A.; CEDRIM, M. A.; NASCIMENTO, T. A.; OLIVEIRA, E. A. B.; VIEIRA, M. R. C.. Alterações do antígeno prostático específico em pacientes do 4º distrito de saúde de Maceió/AL. *Scire Salutis*, v.13, n.1, p.136-143, 2023. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2236-9600.2023.001.0014>

INTRODUÇÃO

A próstata é uma glândula exócrina que compõe o sistema reprodutor masculino, está localizada na frente do reto, abaixo da bexiga, recobrando a parte superior do canal uretral, segundo Bacelar Júnior et al. (2015). Em homens jovens e saudáveis, a próstata possui tamanho de uma ameixa, mas seu tamanho aumenta com o decorrer da idade.

O líquido seminal contém uma complexa mistura de fluídos que são secretados pelos testículos, epidídimo e glândulas acessórias masculinas. A função da próstata é liberar parte do líquido que compõe o sêmen que protege e nutre os espermatozoides, esse líquido prostático é rico em proteínas proteolíticas, antígenos prostáticos específicos (PSA), Zn^{2+} , citrato e calicreína que são importantes para a sincronização molecular da cascata funcional desencadeada por estímulos ejaculatórios provenientes da combinação regulada do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA) com o hipotalâmico-hipófise-gonadal, segundo Verze et al. (2016).

A próstata é um órgão alvo de várias doenças comuns que podem afetar a fertilidade masculina em diferentes idades. Além disso, afetam diretamente a qualidade de vida do paciente. As doenças prostáticas ou próstatas não saudáveis podem afetar jovens e idosos, e dentre elas está o câncer de próstata, publicado em nota oficial pela Sociedade Brasileira de Urologia como a neoplasia mais comum e a segunda maior causa de óbito oncológico em homens.

Segundo o Instituto Nacional do Câncer (INCA, 2020), o câncer de próstata é o mais frequente entre homens no Brasil depois do câncer de pele e aponta o risco do desenvolvimento da doença com o avançar da idade, estimando que a cada dez homens diagnosticados com câncer de próstata, nove têm mais de 55 anos.

Até o final da década de 80, o rastreamento do câncer de próstata (RCap), era realizado apenas com a técnica do toque retal. Entretanto essa técnica só tornava possível a detecção em estágios mais avançados da doença, sendo minimamente impactante na redução da mortalidade, o que refletia em uma dificuldade técnica na prevenção da doença e conseqüentemente, de suas sequelas e complicações (CHODAK et al., 1989).

Com a inserção do teste do antígeno prostático específico (PSA), como exame para o rastreio do câncer de próstata, conseguiu-se um aumento das possibilidades de diagnóstico precoce dos tumores localizados, além das alterações prostáticas benignas, segundo Araújo et al. (2020).

O PSA, também conhecido como calicreína humana 3, é uma glicoproteína que circula no sangue ligada aos inibidores de protease, entre eles α 1-antichimotripsina e β 2-macroglobulina. Apenas uma pequena quantidade não é ligada a proteínas e é chamada de PSA livre (fPSA). A porcentagem de fPSA para PSA total (% fPSA) está significativamente diminuída em pacientes com Câncer de Próstata (CaP), embora uma sobreposição de resultados seja observada comparando pacientes com e sem Câncer de Próstata. Assim, a interpretação clínica dos resultados do % fPSA é complexa, e provavelmente este teste fornece apenas informações adicionais na decisão de realizar biópsias de próstata quando os níveis atingem valores

extremos. Além do % fPSA, outros derivados do PSA foram propostos como biomarcadores de CaP. Filella et al. (2018).

O PSA está presente no soro em duas formas distintas, PSA não complexado e PSA complexado. O último está predominantemente ligado à α -1-antiquimiotripsina, enquanto uma pequena fração se liga à α -2-macroglobulina. Já o PSA não complexado ou livre, é enzimaticamente inativo e está presente no soro não ligado a quaisquer proteínas. O PSA total representa a soma das frações livre e complexada segundo Lamy et al. (2018).

Em uma publicação recente, foi realizado um levantamento da conduta do rastreamento do câncer de próstata em diferentes países, e foi concluído que diversas as entidades utilizam o antígeno prostático específica (PSA) e o toque retal como a principal conduta terapêutica, recomendando rastreio anual com o PSA e toque retal em homens com expectativa de vida mínima de 10 anos, iniciado a partir dos cinquenta anos, ou aos 45 anos naqueles de maior risco segundo Modesto et al. (2018).

Levando em consideração que o câncer de próstata é a patologia que mais causa mortalidade por câncer entre homens, é relevante o presente estudo visto que avalia parâmetros do perfil de pacientes submetidos ao exame do PSA, assistidos pelo VI distrito sanitário de Maceió, composto por uma unidade de maior porte (Unidade de referência); seis unidades de saúde da família e uma unidade básica de saúde, contemplando assim a comunidade inserida no maior complexo habitacional do Estado de Alagoas.

O presente trabalho tem por objetivo monitorar os valores de Antígeno Prostático Específico (PSA) em usuários do SUS, atendidos em um laboratório da cidade de Maceió-Alagoas, realizando uma análise retrospectiva e correlacionando as alterações séricas com a faixa etária.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal retrospectivo, observacional, de abordagem quantitativa. A pesquisa teve a aprovação do Comitê de ética do Centro Universitário CESMAC com número de CAE: 93637918.9.0000.0039. O estudo foi realizado no LABOAL - Laboratório de Diagnóstico de Alagoas.

Os dados foram obtidos por consultas nos registros pertencentes ao arquivo eletrônico da unidade laboratorial, nos períodos de outubro de 2019 a agosto de 2020, com a devida autorização dos responsáveis pelo laboratório.

Estiveram inclusos no estudo registros pertencentes a pacientes do sexo masculino que realizaram o exame Antígeno Prostático Específico (PSA) observando-se os critérios de jejum adequado, período de abstinência sexual de no mínimo 48 horas, período mínimo de 3 dias após realização de exame do toque retal e mínimo de 7 dias após realização de ultrassonografia trans retal.

Estiveram excluídos da pesquisa registros de pacientes que não se adequaram aos requisitos supracitados ou ainda que não fossem oriundos de atendimento através do Sistema Único de Saúde (SUS). Foi analisado um total de 606 registros laboratoriais alimentados no software EasyLab®, pertencentes a homens com idades entre 23 e 105 anos, e obtidos os seguintes parâmetros: a idade, a quantificação do PSA livre e total de cada paciente, além da relação entre estes. Os dados coletados foram organizados e

processados no programa Microsoft Office Excel®, versão 2016 e expostos na forma de tabelas e gráficos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O antígeno prostático específico (PSA), é o padrão ouro para detecção e monitoramento do câncer de próstata (KLINKENBERG et al., 2019). São considerados níveis alterados de antígeno prostático total valores acima de 3,0 ng/mL em homens com idade superior a 50 anos, e 2,5 ng/mL em homens com idade inferior a 50 anos. Para valores de PSA livre, não há valores de referência definidos. A tabela 1 expressa a seguir, apresenta a relação entre a idade e valores alterados de PSA nos pacientes que foram atendidos pela unidade laboratorial alvo do estudo.

Tabela 1: Idade e número de pacientes atendidos na unidade de saúde.

Idade	Número de Pacientes	PSA > 4.0 ng/ml	PSA > 2.5ng/ml
> 60	330,0	29,0	0
<60	276,0	0	24,0
Total	606,0	29,0	24,0

Fonte: Laboratório de Diagnóstico de Alagoas (LABOAL).

É notório observar que os pacientes com idade acima de 60 anos, apresentaram maior em número de alterações prostáticas quanto aos pacientes com idade inferior, também é possível observar a variação dos níveis séricos de PSA de acordo com a idade, reforçando como está expresso no estudo de KASPER et al. (2006).

Durante o período analisado (outubro de 2019 a agosto de 2020), 606 pacientes com idade prevalente entre 23 e 105 anos realizaram o exame de PSA. Dentre os pacientes que realizaram o exame, em maior número foram os com idade superior ou igual a 60 anos, com a marca de 330 no total, enquanto em menor número foram os com menos de 60 anos, com um total de 276.

Dos pacientes que realizaram exames de PSA no período avaliado, apenas 3,52% (n=18) apresentam idade igual ou inferior a 39 anos. A faixa que compreende idades entre 40 e 59 anos representa 50,58% (n=258), seguida da faixa que inclui pacientes com idade acima de 60 anos, correspondendo à 64,7% (n=330).

Avaliando-se esta variável, encontram-se dados condizentes com o que preconiza o Ministério da Saúde (2018) que alerta para que os cuidados sejam mais enfáticos a partir dos 40 anos de idade, somando-se a este fator o histórico familiar e sobrepeso.

Conhecer o perfil epidemiológico destes pacientes é importante pois serve para nortear o melhor alcance das políticas públicas de saúde, especialmente quando se trata de saúde masculina, uma vez que o número de casos de doenças prostáticas não se relaciona apenas com questões biomédicas, e sim com aspectos comportamentais e de autopercepção segundo Gomes et al. (2008).

Durante a análise dos dados, foi possível notar um aumento significativo no número de exames realizados durante o mês de novembro, coincidindo com o mês de conscientização para a prevenção do câncer de próstata, que salienta a importância do autocuidado para a redução do número de casos de neoplasias que atingem a população masculina.

Foi observado em um paciente, com idade 74 anos, uma taxa de 35,71 ng/ml, sendo o valor máximo

analisado. Em contrapartida, outro com idade 65 anos, apresentou taxa de 0,11 ng/dl de PSA total, sendo o de menor valor analisado.

Faixa de valores de PSA acima de 4,0 ng/ml, em homens acima de 60 anos, são indicativos para câncer de próstata, valores até 10 ng/dl, estudos apontam que na maioria das vezes trata-se de tumor menos agressivo, por sua vez, valores acima de 4,0 ng/dl PSA total, é indicado a realização da biópsia para confirmar a neoplasia segundo Litwin et al. (2017).

Dentre estes pacientes, 53 apresentaram alterações nos níveis de PSA, sendo 29 maiores de 60 anos e 24 menores de 60 anos. Segundo relatos dos pacientes atendidos na unidade, fazia meses ou até anos que não realizavam exames laboratoriais, fato que demonstra carência do cuidado com a saúde pela população, que resulta em números alarmantes da incidência de neoplasias na região.

Em comparação com o estudo de Rabah et al. (2019), foi evidente notar que as alterações nos níveis de PSA, estão diretamente associados ao avanço da idade, aumentando a predisposição para o câncer de próstata, foi demonstrado quedos 1343 pacientes maiores de 60 anos analisados, 75 deles demonstraram alterações nos valores de PSA, acima de 4,0 ng/dl. Na tabela 2, é possível analisar a incidência de câncer de próstata em Alagoas no ano de 2020.

O câncer de próstata tem ocupado o primeiro lugar com 890 casos do câncer no estado, logo em seguida com as neoplasias de Mama feminina e Colo de útero.

Na capital Maceió, o qual o presente estudo está inserido, o câncer de próstata está ocupando primeiro lugar com 300 casos estimados (INCA, 2020).

Tabela 2: Estimativa de incidência de câncer de próstata em Alagoas no ano de 2020 (Modificada do INCA).

Localização Primária da Neoplasia Maligna	Homens					
	Estados			Capitais		
	Casos	Taxa Bruta	Taxa Ajustada	Casos	Taxa Bruta	Taxa Ajustada
Próstata	890	53,86	71,64	300	62,06	83,06
Mama Feminina	-	-	-	-	-	-
Colo do Útero	-	-	-	-	-	-
Traqueia, Brônquio e Pulmão	120	7,22	9,14	40	9,05	12,38
Cólon e Reto	90	5,49	6,85	40	8,02	10,81
Estômago	100	6,34	7,94	30	6,14	7,94
Cavidade Oral	120	6,98	8,60	40	8,85	11,39
Laringe	70	4,51	5,68	30	5,95	8,14

Fonte: Instituto Nacional de Câncer (2020).

Com exceção do câncer de pele não melanoma, o câncer de próstata é o mais comum entre homens em toda região do país, estimando-se que a cada cem mil indivíduos a 70,54 casos novos, risco da doença aumenta com o avanço da idade, entre as principais causas da doença estão fatores genéticos, o uso de anabolizantes, o consumo excessivo de bebidas alcoólicas, má alimentação e obesidade (MODESTO et al., 2018).

Considerando que a população masculina apresenta altos índices de morbimortalidade, tornando-se assim um grande problema de saúde pública, no ano de 2009 foi instituído pelo Sistema Único de Saúde (SUS), a Política Nacional de atenção integral à Saúde do Homem, por meio da portaria nº 1.944, de 27 de

agosto de 2009, que tem por objetivo, organizar uma rede de atenção à saúde que garanta uma linha de cuidados integrais voltada para a população masculina, apoiar as ações e atividades de promoção de saúde para facilitar e ampliar o acesso aos serviços de saúde por parte dessa população, assim também como o apoiar a qualificação de profissionais de saúde para o atendimento específico da população masculina. O programa da saúde do homem é regida pelos princípios da universalidade e equidade, garantindo assim, a realização dos serviços e ações de forma integral, abrangendo a disponibilidade de insumos, equipamentos e materiais interativos, em conformidade com os preceitos éticos e suas peculiaridades socioculturais. Como objetivos específicos o sistema integral de saúde do homem promove a estimulação dos serviços de saúde público e privado, para promoção de ações integradas com outras áreas governamentais.

Baseado em fortes argumentos fortificados ao longo da história, a população masculina visualiza o cuidado com a saúde como algo peculiar à masculinidade, ignorando a importância da prevenção de doenças.

Ações promovidas por organizações como a LAL (Instituto Lado a Lado), promovem a promoção da saúde, com o intuito de mudar o comportamento do homem em relação à saúde, como é o exemplo da campanha novembro azul fundada em 2011 pela LAL, para conscientizar sobre a importância do diagnóstico precoce do câncer de próstata.

O câncer de próstata é mais comum com o avançar da idade, portanto homens de todas as idades devem ficar atentos aos fatores de risco pessoais. Em trabalho publicado por Araújo et al. (2020), tumores em pacientes jovens geralmente apresenta maior potencial de agressividade, com menos possibilidade, portanto, de serem detectados. No entanto, por terem maior expectativa de vida, o diagnóstico de tumores indolentes nessa faixa etária deixa o indivíduo mais susceptível às morbidades secundárias ao tratamento por mais tempo. Nesse presente estudo cerca de 11% dos pacientes pertenciam a esta faixa etária, apresentando valores condizentes com a normalidade.

Níveis alterados do antígeno prostático não indicam presença de neoplasia, mas pode ser um indicativo. O PSA é produzido pela próstata em resposta a uma série de alterações que possam estar acometendo a próstata, isso inclui uma infecção ou inflamação (Prostatite), aumento de tamanho (Hiperplasia benigna da próstata), ou até mesmo o câncer.

Segundo o Instituto Oncoguia o exame do PSA é o primeiro passo no processo de diagnóstico do câncer, ele é útil na detecção dos estágios iniciais da doença. Especialistas apontaram que o exame do PSA salva a vida de aproximadamente 1 em cada 39 homens que realizam o exame.

O câncer de próstata é um dos cânceres mais assintomáticos, ou seja, nem sempre a doença se manifesta através de sinais e sintomas, mas geralmente os sinais são frequentemente detectados pela primeira vez durante um check-up de rotina. Os sintomas mais comuns incluem, necessidade frequente de urinar, fluxo fraco ou interrompido de urina, dor ou ardor no ato da micção, dificuldade para ter ereção, rigidez na parte inferior das costas, quadris ou coxas (BACELAR JÚNIOR et al., 2015).

A idade é o único fator de risco mais estabelecido para o desenvolvimento do câncer de próstata, aproximadamente 62% dos casos diagnosticados no mundo ocorrendo em homens com idade 65 anos ou mais. Com o aumento da expectativa de vida mundial, se espera que haja um aumento no número de casos

de doenças prostáticas (INCA, 2016). O nordeste brasileiro é a terceira região com maior incidência da doença.

Segundo o Instituto Nacional do Câncer, Alagoas tem uma taxa estimada para 2020 de 71,64 casos para cada 100 mil homens. Os altos índices de câncer de próstata podem estar relacionados a dificuldade dos homens em ter acesso a atenção primária, seja por desconhecimento da doença, preconceito ou falta de recursos médicos, esses fatos impossibilita o diagnóstico da doença em sua fase inicial dificultando a resposta terapêutica (PAIVA et al., 2011).

Como demonstrado na Figura 1, os dados apontaram para uma diminuição no número de exames realizados entre os períodos de maio à agosto de 2020, essa diminuição pode ser justificada por aprovação do decreto (ALAGOAS, 2020), enviado pelo governo federal, pelo senado, do pedido que reconhece o estado de calamidade pública em razão da pandemia no novo Sars-Cov-2 (Corona Vírus), que foi mediada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e classificada como emergência de Saúde Pública, que é a de maior nível de gravidade, e tem desafiado todo o mundo, e com isso vem a preocupação das assistências básicas de saúde com a diminuição da demanda pelos exames, que é primordial para a manutenção da saúde do homem.



Figura 1: Quantitativo de Pacientes atendidos por mês na Unidade de Saúde.

Os exames realizados em meados do mês de novembro e em dezembro refletem o alcance das campanhas voltadas à saúde do homem, como exemplo, o novembro Azul. Os dados apontaram para uma diminuição no número de exames nos meses posteriores, especialmente devido à pandemia de Covid-19, podendo ser justificada pelas medidas de isolamento social adotadas pelos poderes públicos, e refletidas nos atendimentos da atenção básica no município, em razão da situação emergencial.

Os pacientes que já apresentavam alguma comorbidade ou precisavam realizar algumas avaliações laboratoriais rotineiras não se sentiam seguros em procurar os serviços no momento pós-pandemia. Além da decisão pessoal de boa parte da população em respeitar o isolamento social, houve decreto oficial de quarentena por parte dos gestores estadual e municipal, o que impactou no número de atendimentos da atenção básica de saúde, os principais geradores de solicitações de exames.

Este fato desperta preocupação no tocante à saúde coletiva, uma vez que em razão da falta de auxílio a estes pacientes pode ocorrer o agravamento de diversas doenças se não assistidas precocemente, incluindo as alterações prostáticas benignas e neoplásicas.

O exame do antígeno prostático (PSA), ocupa uma posição importante no diagnóstico precoce da

doença, resultando em melhores respostas ao tratamento. Portanto, é importante investimentos em medidas que visem incentivar a adesão às formas utilizadas para o diagnóstico da doença.

CONCLUSÕES

Conclui-se que é necessário propor e implementar medidas e estratégias educacionais assim como também melhorar a oferta dos exames de triagem para o câncer de próstata.

Em uma sociedade onde transformação é algo constante, é importante reconhecer que esse grupo necessita de ações educativas em saúde, tendo em vista que os homens apresentam taxas de mortalidade mais elevadas, quando comparado às mulheres.

O diálogo entre toda a população masculina, independentemente de idade, e profissionais de saúde abre leques de expectativas emocionais, sociais e culturais possibilitando reflexões quanto aos cuidados com a saúde e a quebra de tabus e preconceitos, assim levando a busca pelos serviços de saúde por parte dos usuários.

O estudo aponta a importância do uso deste marcador laboratorial, visto que se presta à detecção sensível de alterações precoces. Isto reflete a importância do acompanhamento rotineiro dos níveis do PSA em população considerada de maior risco, uma vez que alguns dos indivíduos com alterações prostáticas são diagnosticados em estágios intermediários tendendo ao nível mais avançado da doença, o que poderia ser rastreado de forma segura e específica com o uso da dosagem do antígeno prostático específico.

Observando-se o momento atual de saúde pública, chama atenção a considerável queda no número de exames realizados no laboratório referência para o maior distrito sanitário do município, trazendo preocupação à saúde coletiva uma vez que embora o acesso aos serviços de saúde tenha sido reduzido, os cuidados preventivos precisam ser realizados rotineiramente.

REFERÊNCIAS

ALAGOAS. Decreto Nº 69.501, N. 1283. Maceió: DOE, 2020.

ARAÚJO, F. A. G. R.; BITTENCOURT, L. A.; SUMITA, N. M.; BARROSO JUNIOR, U.. Avaliação das solicitações de PSA em homens com menos de 40 anos de idade. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, Rio de Janeiro, v.56, 2020. DOI: <http://doi.org/10.5935/1676-2444.20200021>

BACELAR JÚNIOR, A. J.; MENEZES, C. S.; BARBOSA, C. A.; FREITAS, G. B. S.; SILVA, G. G.; VAZ, J. P. S.; SOUZA, M. L.; OLIVEIRA, T. M.. Câncer de próstata: métodos de diagnóstico, prevenção e tratamento. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, Belo Horizonte, v.10, n.3, 2015.

CHODAK, G. W.; KELLER, P.; SCHOENBERG, H. W.. Assessment of screening for prostate cancer using the digital rectal examination. **Official Journal of the American Urological Association**, v.141, 1989. DOI: [http://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)41192-X](http://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)41192-X)

FILELLA, X.; GALAN, E. F.; BONIFACIO R. F.; FOJ, L.. Emerging biomarkers in the diagnosis of prostate cancer. **Pharmgenomics Pers Med.**, v.11, 2018. DOI:

<http://doi.org/10.2147/PGPM.S136026>

GOMES, R.. As arranhaduras da masculinidade: uma discussão sobre o toque retal como medida de prevenção do câncer prostático. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.13, n.6, 2008. DOI: <http://doi.org/10.1590/S1413-81232008000600033>

INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Estimativa 2020**: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2015.

INCA. Instituto Nacional de Câncer. Ministério da Saúde. **Câncer de Próstata**. Rio de Janeiro: INCA, 2020.

LAMY, P. J.; BOUILLET, J.-P.; BERMONT, L.; FOUILLET, G.; LOREIC, S.. Pertinence des prescriptions de PSA total et de PSA libre. **Annales de Biologie Clinique**, v.76, n.6, 2018. DOI: <http://doi.org/10.1684/abc.2018.1392>

LITWIN, M. S; TAN, H.-J.. The diagnosis and treatment of prostate cancer: a review. **JAMA**, v.317, n.24, p.2532-2542, 2017. DOI: <http://doi.org/10.1001/jama.2017.7248>

MODESTO, A.; DALL'AGNOL, A. A.. Um novembro não tão azul: debatendo rastreamento de câncer de próstata e saúde do homem. **Interface**, Botucatu, v.22, n.64, 2018.

PAIVA, E. P.; MOTTA, S. M. C.; GRIEP, R. H.. Barreiras em relação aos exames de rastreamento do câncer de próstata. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Juiz de Fora, v.19, n.1, 2011. DOI: <http://doi.org/10.1590/S0104-11692011000100011>. 2011

RABAH, D. M.. Age-specific reference ranges of prostate-specific antigen among saudi men as a representation of the arab population. **Med. Princ. Pract.**, v.28, n.3, p.242-246, 2019. DOI: <http://doi.org/10.1159/000497744>

VERZE, P.; CAI, T.; LORENZETTI, S.. The role of the prostate in male fertility, health and disease. **Nat. Rev. Urol.**, v.13, p.379-386, 2016. DOI: <http://doi.org/10.1038/nrurol.2016.89>

Os autores detêm os direitos autorais de sua obra publicada. A CBPC – Companhia Brasileira de Produção Científica (CNPJ: 11.221.422/0001-03) detêm os direitos materiais dos trabalhos publicados (obras, artigos etc.). Os direitos referem-se à publicação do trabalho em qualquer parte do mundo, incluindo os direitos às renovações, expansões e disseminações da contribuição, bem como outros direitos subsidiários. Todos os trabalhos publicados eletronicamente poderão posteriormente ser publicados em coletâneas impressas ou digitais sob coordenação da Companhia Brasileira de Produção Científica e seus parceiros autorizados. Os (as) autores (as) preservam os direitos autorais, mas não têm permissão para a publicação da contribuição em outro meio, impresso ou digital, em português ou em tradução.

Todas as obras (artigos) publicadas serão tokenizadas, ou seja, terão um NFT equivalente armazenado e comercializado livremente na rede OpenSea (https://opensea.io/HUB_CBPC), onde a CBPC irá operacionalizar a transferência dos direitos materiais das publicações para os próprios autores ou quaisquer interessados em adquiri-los e fazer o uso que lhe for de interesse.



Os direitos comerciais deste artigo podem ser adquiridos pelos autores ou quaisquer interessados através da aquisição, para posterior comercialização ou guarda, do NFT (Non-Fungible Token) equivalente através do seguinte link na OpenSea (Ethereum).

The commercial rights of this article can be acquired by the authors or any interested parties through the acquisition, for later commercialization or storage, of the equivalent NFT (Non-Fungible Token) through the following link on OpenSea (Ethereum).



<https://opensea.io/assets/ethereum/0x495f947276749ce646f68ac8c248420045cb7b5e/44951876800440915849902480545070078646674086961356520679561158097972917960705/>