

Perfil epidemiológico das neoplasias malignas da próstata no Brasil - Descrição de meia década e a influência da pandemia de SARS-CoV-2

Epidemiological profile of malignant neoplasms of the prostate in Brazil - Description of half a decade and the influence of the SARS-CoV-2 pandemic

Perfil epidemiológico de las neoplasias malignas de próstata en Brasil - Descripción de media década y la influencia de la pandemia SARS-CoV-2

Recebido: 01/03/2024 | Revisado: 18/03/2024 | Aceitado: 22/03/2024 | Publicado: 24/03/2024

Marianna Silva Dezebrom Leonelo

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7949-3296>

Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil

E-mail: mariana.dezebrom@aluno.ufop.edu.br

João Pedro Oliveira Rezende

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7141-6227>

Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil

E-mail: joao.por@aluno.ufop.edu.br

Pedro Henrique e Silva Alvaro

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-2419-7007>

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

E-mail: pedroh.alvaro@hotmail.com

Luana Marcelino Mattos Araújo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3812-858X>

Universidade do Sul de Santa Catarina, Brasil

E-mail: luanamattosa@hotmail.com

José Diogo Pereira Cantarelli

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7267-5372>

Faculdade Pernambucana de Saúde, Brasil

E-mail: diogo.cantarelli@hotmail.com

Victor Oliveira Martins Coelho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6604-1169>

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

E-mail: victor.oliver.coelho@gmail.com

Pedro Henrique Martins de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2149-2951>

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil

E-mail: pedroh_mo@hotmail.com

Resumo

O câncer de próstata (CP) é o 2º mais comum em homens. Quando comparado com outros tumores malignos, as disparidades regionais e étnicas continuam a ser uma problemática. O rastreamento é realizado através da dosagem de antígeno específico da próstata (PSA) e toque retal, e, se necessário, biópsia. Existem controvérsias em relação ao benefício do rastreamento anual. Dada à importância dos estudos epidemiológicos, este estudo teve como objetivo quantificar os casos notificados e descrever fatores relacionados à taxa de mortalidade e número de internações por CP entre os anos de 2018 e 2023. Os dados foram obtidos no Departamento de Informática do SUS (DATASUS), CID10-C61 (neoplasia maligna da próstata) por local de residência. A população estudada é composta por homens com 40 anos ou mais. A epidemiologia no Brasil se assemelha aos países desenvolvidos, apesar das disparidades regionais. Mais internações ocorreram no Sudeste e menos no Norte, junto com a maior taxa de mortalidade. As desigualdades entre as Regiões são devido a desigualdade de acesso do Estado. Há predominância na taxa de mortalidade aos 80 anos ou mais e maior número de internações aos 60 a 69 anos. Os pardos obtiveram maior número de internação. A maior taxa de mortalidade ocorreu no ano de 2021 e o maior número de internações em 2022 e 2023, podendo ser influenciado pela pandemia de SARS-CoV-2. Analisar o perfil dessa neoplasia é fundamental para direcionar o planejamento das políticas públicas, necessitando de medidas para propiciar acesso mais equitativo às instalações de saúde.

Palavras-chave: Neoplasias da próstata; Epidemiologia; Mortalidade; Hospitalização.

Abstract

Prostate cancer (PC) is the 2nd most common in men. When compared with other malignancies, regional and ethnic disparities remain a problem. Screening is carried out through prostate specific antigen (PSA) measurement and digital

rectal exam, and, if necessary, biopsy. There is controversy regarding the benefit of annual screening. Given the importance of epidemiological studies, this study aimed to quantify reported cases and describe factors related to the mortality rate and number of hospitalizations for PC between the years 2018 and 2023. The data were obtained from the SUS Information Technology Department (DATASUS), ICD10-C61 (malignant neoplasm of the prostate) by place of residence. The population studied are men aged 40 or over. Epidemiology in Brazil is like developed countries, despite regional disparities. More hospitalizations occurred in the Southeast and fewer in the North, along with the highest mortality rate. Inequalities between Regions are due to unequal access by the State. There is a predominance in the mortality rate at 80 years of age or more and a greater number of hospitalizations at 60 to 69 years of age. Mixed race people had a higher number of hospitalizations. The highest mortality rate occurred in 2021 and the highest number of hospitalizations in 2022 and 2023, which may be influenced by the SARS-CoV-2 pandemic. Analyzing the profile of this neoplasm is essential to guide the planning of public policies, requiring measures to provide more equitable access to health facilities.

Keywords: Prostatic neoplasms; Epidemiology; Mortality; Hospitalization.

Resumen

El cáncer de próstata (CP) es el segundo más común en los hombres. En comparación con otras neoplasias malignas, las disparidades regionales y étnicas siguen siendo un problema. El cribado se realiza mediante la medición del antígeno prostático específico (PSA) y el tacto rectal y, si es necesario, una biopsia. Existe controversia sobre el beneficio del cribado anual. Dada la importancia de los estudios epidemiológicos, este estudio tuvo como objetivo cuantificar los casos notificados y describir factores relacionados con la tasa de mortalidad y el número de internaciones por CP entre los años 2018 y 2023. Los datos fueron obtenidos del Departamento de Tecnología de la Información del SUS (DATASUS), ICD10 -C61 (neoplasia maligna de próstata) por lugar de residencia. La población estudiada son hombres de 40 años o más. La epidemiología en Brasil es similar a la de los países desarrollados, a pesar de las disparidades regionales. Se produjeron más hospitalizaciones en el sureste y menos en el norte, junto con la tasa de mortalidad más alta. Las desigualdades entre Regiones se deben al acceso desigual del Estado. Existe predominio en la tasa de mortalidad a los 80 años o más y mayor número de hospitalizaciones a los 60 a 69 años. Las personas mestizas tuvieron un mayor número de hospitalizaciones. La tasa de mortalidad más alta se produjo en 2021 y el mayor número de hospitalizaciones en 2022 y 2023, lo que puede estar influenciado por la pandemia de SARS-CoV-2. Analizar el perfil de esta neoplasia es fundamental para orientar la planificación de políticas públicas, lo que requiere medidas para brindar un acceso más equitativo a los establecimientos de salud.

Palabras clave: Neoplasias de la próstata; Epidemiología; Mortalidad; Hospitalización.

1. Introdução

Neoplasias malignas permanecem como importante causa de morbimortalidade. O câncer de próstata (CP) é o 2º mais comum em homens, representando 30% dos casos de tumores em homens. Estima-se incidência entre 33,94 e 61,16 por 100 mil habitantes até 2025 (Santos et al., 2023). Quando comparado com outros tumores malignos, as disparidades regionais e étnicas continuam a ser uma problemática (Matti & Zargar-Shoshtari, 2021). Nos últimos anos, houve um aumento na expectativa de vida, moldando os perfis epidemiológicos atuais e resultando em uma incidência crescente dos tumores malignos (Simbana-Rivera et al., 2023). Apesar da alta prevalência, o risco de morte por CP é relativamente baixo. Trata-se de um câncer com evolução lenta, de modo que um número relativamente alto de pacientes diagnosticados não morre pelo câncer nem por uma consequência direta do mesmo, e, sim, por outros fatores independentes (Ragsdale et al., 2014). Os fatores de risco são multifatoriais, ou seja, ambientais e genéticos. Inclui idade, expectativa de vida, histórico familiar, raça e comorbidades (Kelly et al., 2016). O gerenciamento da obesidade, hipertensão e diabetes fornece um meio essencial para reduzir a incidência do CP (Dovey et al., 2021). Como o tumor permanece confinado na próstata na maioria dos casos, estudos sugerem que o manejo conservador seja o mais apropriado para a maioria dos pacientes (Gomella et al., 2011).

O rastreio do CP é realizado há muito tempo através da dosagem de antígeno específico da próstata (PSA) e toque retal, e, quando estes se mostram alterados, é solicitado biópsia. Desde o advento do rastreio pelo PSA sérico total, o toque retal tem perdido seu espaço como ferramenta de rastreio. Apesar deste último ser um método barato, não invasivo e fácil de ser realizado, é um método técnico-dependente e com pouca adesão da população (Lima et al., 2018). O PSA, por sua vez, é uma glicoproteína secretada pelas células epiteliais da próstata, tendo sido introduzido pela primeira vez na década de 1980 como um marcador sérico para o monitoramento da doença. Estudos afirmam que continua sendo um dos melhores marcadores disponíveis (Lakes

& Arsov, 2019). No entanto, o aumento sérico deste marcador pode também ser observado em patologias prostáticas benignas, bem como pode permanecer em níveis basais durante o curso de processos tumorais (Esteban & Almodovar-Abreu, 2020).

Existem controvérsias em relação ao benefício do rastreamento anual através do PSA. O rastreamento indiscriminado pode levar ao *Overdiagnosis*, caracterizando o diagnóstico desnecessário em pacientes assintomáticos, e ao *Overtreatment*, referindo-se ao tratamento excessivo ou desnecessário, podendo ocasionar danos irreversíveis (Loeb et al., 2014). Os possíveis malefícios decorrentes do tratamento incluem disfunção erétil, lesões sistêmicas, incontinência urinária e fecal e outras complicações diretas de um processo cirúrgico (Ragsdale et al., 2014). Por outro lado, acredita-se que o rastreamento foi responsável por parte das quedas na mortalidade por CP (Etzioni et al., 2008). A última diretriz da Força-Tarefa de Serviços Preventivos dos Estados Unidos (USPSTF) recomenda que, para homens de 55 a 69 anos, a decisão de se submeter ao rastreamento deve ser individualizada, discutindo os potenciais benefícios e malefícios; para homens com 70 anos ou mais, não recomendam a triagem por PSA (U.S.Preventive, 2018). A Sociedade Brasileira de Urologia (SBU) recomenda rastreio para todos a partir dos 50 anos, mesmo sem sintomas (Sasse et al., 2017). Em contrapartida, o Ministério da Saúde, em acordo com o Instituto Nacional de Câncer (INCA), não recomenda o rastreamento populacional do CaP (Ministério da Saúde, 2023) em pacientes hígidos e assintomáticos. Algumas evidências sugerem que os danos potenciais do rastreamento em pacientes sem sintomas superam os benefícios potenciais, não existindo um benefício em termos de mortalidade no rastreio anual versus rastreio oportunista. Essa triagem sérica pode levar a um diagnóstico de câncer em homens que permaneceriam assintomáticos durante o resto de suas vidas, além dos possíveis falsos positivos, estimados em cerca de 100 a 120 a cada 1000 homens. Como ainda não há estudos concretos de distinção entre os tumores que irão evoluir e se tornar sintomáticos, daqueles que permanecerão assintomáticos, os médicos tendem a tratar a maioria dos casos detectados (Gomella et al., 2011; Ragsdale et al., 2014).

Embora existam diferenças baseadas na raça para a incidência e mortalidade do CP, não há evidências suficientes para recomendar seletivamente o rastreio baseado em PSA com base na raça do paciente. Há necessidade de desenvolverem ferramentas de triagem que tenham alta especificidade e alta sensibilidade, almejando verdadeiros positivos e negativos, ou algum método que consiga distinguir, com eficácia, a forma agressiva da não agressiva dessa neoplasia maligna (Bergengren et al., 2023). Após o diagnóstico, pode classificar o tumor através da pontuação de Gleason, o qual varia de 1 a 5. Este é um importante preditor no desfecho em pacientes com CP, tendo um papel fundamental no prognóstico e aconselhamento (Montironi et al., 2016). Existem divergências quanto à intervenção após o diagnóstico. Alguns estudos indicam que homens diagnosticados com câncer e submetidos à prostatectomia radical não tiveram uma redução da mortalidade, quando comparado com o grupo diagnosticado e mantido em observação, sem tratamentos invasivos (Ragsdale et al., 2014).

A partir dessas considerações, e dada à importância dos estudos epidemiológicos acerca das neoplasias malignas da próstata, este estudo teve como objetivo quantificar os casos notificados e descrever fatores relacionados à taxa de mortalidade e número de internações entre os anos de 2018 e 2023 no Brasil.

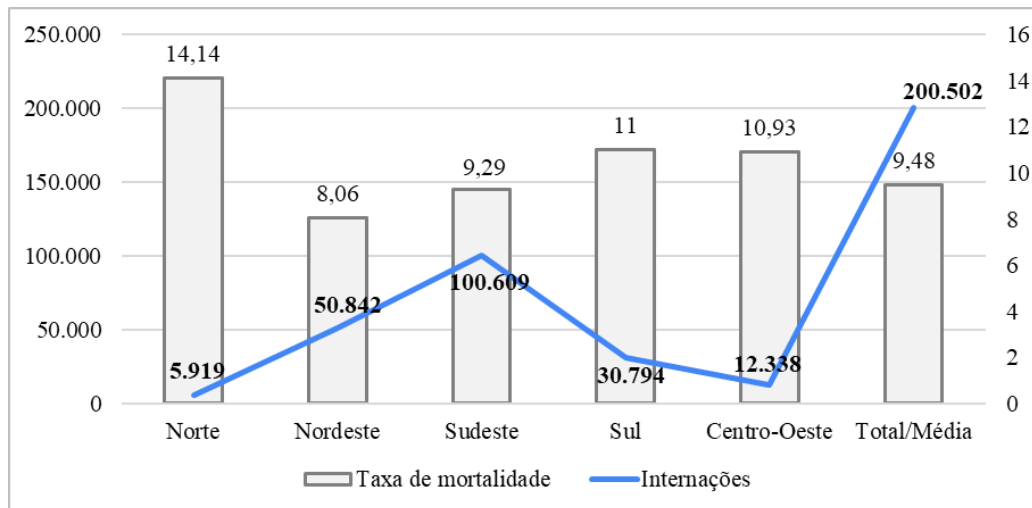
2. Metodologia

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, retrospectivo e ecológico embasado em Pereira et al. (2018), acerca das internações e taxa de mortalidade decorrente da neoplasia maligna da próstata. Os dados foram obtidos a partir do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIH-SUS) e Sistema de Informação Hospitalar (SIH) disponíveis no Departamento de Informática do SUS (DATASUS) referentes à CID10-C61 (neoplasia maligna da próstata) por local de residência no período de 2018 a 2023. A população do estudo foi constituída por homens com 40 anos ou mais, residentes em território Brasileiro. As variáveis consideradas foram: ano, taxa de mortalidade, número de internações, Região, faixa etária e raça.

3. Resultados e Discussão

A epidemiologia do CP no Brasil se assemelha aos países desenvolvidos (de Oliveira et al., 2015), apesar de existirem importantes disparidades regionais. O maior número de internações (100.609 casos), nos anos estudados, ocorreu na Região Sudeste. Em contrapartida, o Norte teve o menor número de internações (5.919) e a maior taxa de mortalidade (14,14%) (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Distribuição da taxa de mortalidade e casos de internações por Neoplasia maligna da Próstata nas Regiões Brasileiras, entre os anos de 2018 e 2023.



Fonte: Datasus (2024).

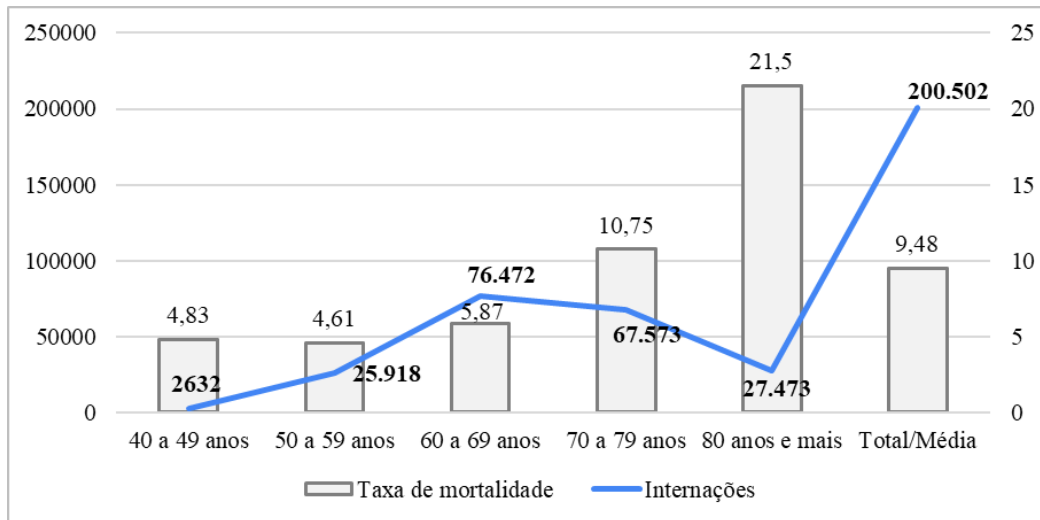
As desigualdades entre as Regiões Brasileiras podem ocorrer devido a desigualdade de acesso à saúde, social e econômica do Estado. Comunidades mais vulneráveis socioeconomicamente estão incluídas em um acesso mais escasso à hospitais especializados e com uma densidade de médicos por 1000 habitantes (Simbana-Rivera et al., 2023); em contraste, áreas socialmente mais favorecidas e urbanas têm mais facilidade de acesso (Evangelista et al., 2022). Foley et al (2022) observou que homens residentes em áreas remotas apresentam diferença no diagnóstico, nas características clínicas da doença e no tratamento. Necessitam de mais gastos orçamentários e de tempo até os locais de atendimento, obtendo o diagnóstico em um estágio mais avançado e com apresentação clínica mais incapacitante. Dessa forma, o prognóstico é afetado negativamente. Estes pacientes apresentaram níveis significativamente mais altos de PSA e no escore de Gleason.

O Sistema Único de Saúde faz parte da política pública de saúde e suas diretrizes discorrem sobre o acesso a todos com equidade e integralidade (Ministério da Saúde, s.d.). No entanto, as disparidades sociais e regionais não permitem que toda a população tenha a mesma oportunidade, permitindo expandir os achados do estudo de Foley et al (2022) para a realidade Brasileira, na qual as maiores taxas de mortalidade foram observadas no Norte. O maior número de internações ocorreu na região mais desenvolvida e urbanizada do país, o Sudeste, seguindo o mesmo padrão global, o qual o número de casos é diretamente proporcional ao IDH. Nestas regiões, é mais evidente o estilo de vida associado ao consumo de comida processada, obesidade e sedentarismo (Ferrari et al., 2022). O Centro-Oeste, local demarcado pelo processo de transição econômica, apresenta um padrão de incidência intermediário entre o Sudeste e o Norte (Santos et al., 2023).

Ao analisar a distribuição dos casos por faixa etária, percebeu-se predominância na taxa de mortalidade aos 80 anos ou mais (21,5%) e maior número de internações na faixa de 60 a 69 anos (76.472) (Gráfico 2). A prevalência da doença em cada

faixa etária coincide com a literatura (Bell et al., 2015). O achado da maior taxa de mortalidade estar presente nos pacientes com 80 anos ou mais pode ser explicado pelo fato de ser um tumor com evolução lenta (Parker et al., 2020).

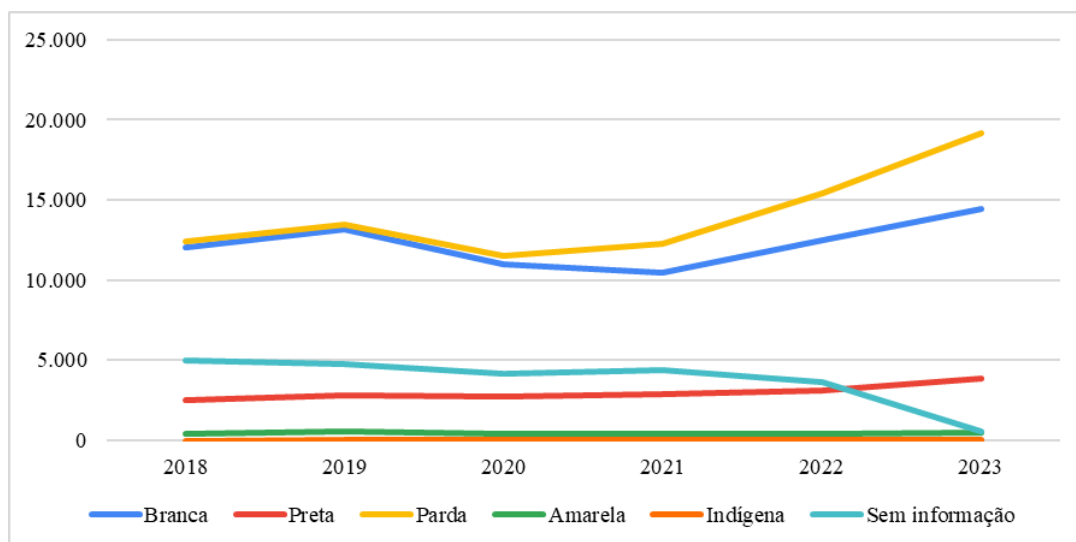
Gráfico 2 - Distribuição da taxa de mortalidade e casos de internações por Neoplasia maligna da Próstata nas faixas etárias, entre os anos de 2018 e 2023.



Fonte: Datasus (2024).

O conceito de raça é definido culturalmente, mas também por diferenças genéticas. Neste estudo epidemiológico do perfil Brasileiro, os pardos, descendentes de negros, foram os que obtiveram maior número de internação por CP (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Distribuição dos casos de internações por Neoplasia maligna da Próstata nas diferentes etnias, entre os anos de 2018 e 2023.



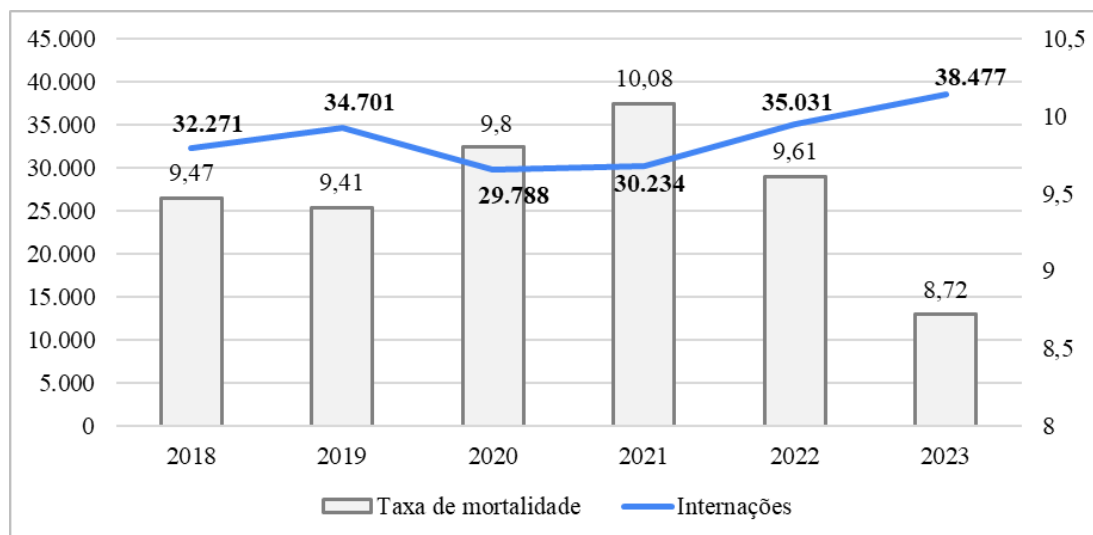
Fonte: Datasus (2024).

A literatura sugere vários fatores que provavelmente contribuem para estas diferenças epidemiológicas observadas na raça, como: biologia molecular, comportamento em saúde, padrão de cuidado, condição socioeconômica, acesso à saúde e qualidade do tratamento recebido (Burnett et al., 2023). Essa diferença não é observada apenas no quesito incidência, mas

também no prognóstico e resposta ao tratamento. Reeve et al. (2018) identificou que piores prognósticos e complicações pós-tratamento tendiam para o grupo composto pelos homens mais pobres e jovens, os quais, em sua maioria, eram negros, com níveis mais baixos de educação, fumantes e portadores de comorbidades. No entanto, Carthon et al. (2021) demonstrou que, mesmo quando estratificados em um status socioeconômico igual aos pacientes brancos, o grupo negro apresentou resultados piores. Possuem maior probabilidade do que seus homólogos brancos de apresentarem características de maior risco da doença, tais como níveis elevados de PSA, pontuações clínicas de Gleason mais elevadas e estágios avançados em uma idade mais jovem. Apesar dessas evidências, a literatura ainda carece de estudos voltados para a população Brasileira.

A maior taxa de mortalidade ocorreu no ano de 2021 e pode ter sofrido influência da pandemia de SARS-CoV-2 (Gráfico 4). Os esforços voltados ao combate do vírus somado à sobrecarga do Sistema Único de Saúde, reduziu a procura médica por fatores não associados ao coronavírus.

Gráfico 4 - Distribuição da taxa de mortalidade e casos de internações por Neoplasia maligna da Próstata entre os anos de 2018 e 2023.



Fonte: Datasus (2024).

O atraso no diagnóstico e no tratamento durante a primeira onda da pandemia, em 2020, resultou em estágios mais agressivos do CP e, conseqüentemente, maior taxa de mortalidade (Lee & Purshouse, 2021). À medida que a pandemia progrediu, ocorreu uma tentativa de retornar ao tratamento oncológico pré - pandêmico dos pacientes, no entanto, o impacto dos atrasos já tinha sido estabelecido (Klaassen & Wallis, 2021). Esse acúmulo de pacientes com diagnóstico atrasado também influenciou para que o maior número de internações tenha sido observado em 2022 e 2023. Além disso, a mudança na diretriz da USPSTF de 2012, a qual contraindicava o rastreamento anual em assintomáticos (Moyer & Force, 2012), para a de 2018, individualizando o rastreamento, podem ter contribuído com este resultado pelo aumento do rastreamento populacional.

A prática de cuidados à saúde não é rotineira na população masculina (Faria, L. S. P. et al., 2020). A falta de orientação e a negligência podem ter contribuído com todos os índices observados. O estudo de Santos et al. (2021), realizado no Rio de Janeiro - Brasil, demonstrou os benefícios da elaboração de uma cartilha contendo informações a respeito dos malefícios e benefícios do rastreamento, além dos principais sintomas do CP. Este tipo de ação possui papel importante, especialmente na Atenção Primária à Saúde, pois auxilia na educação em saúde. Estimula a discussão e a participação do paciente na tomada de decisivo de sua própria saúde. Os profissionais de saúde devem orientar seus pacientes hígidos e assintomáticos que desejam o

rastreo quanto aos fatores de risco individuais do CP e os possíveis danos e benefícios, a fim de promover tomadas de decisões baseadas em informações corretas (Ragsdale et al., 2014).

4. Conclusão

O perfil epidemiológico do câncer de próstata no Brasil concentra internações mais numerosas no Sudeste, porém, o Norte apresenta as maiores taxas de mortalidade. A faixa etária com maior número de internações ocorre entre 60 e 69 anos, mas a taxa de mortalidade maior ocorre nos 80 anos ou mais. As taxas observadas são influenciadas pelas práticas de rastreo do país e ainda estão sendo observadas as consequências da pandemia de COVID-19. A controvérsia na literatura permite afirmar que não existe um padrão ouro no rastreo do câncer de próstata. Clinicamente, é necessário enfatizar os benefícios de manter um estilo de vida saudável e propiciar um acesso mais equitativo às instalações de saúde. O perfil dessa neoplasia é fundamental para direcionar o planejamento das políticas públicas, necessitando de medidas para diminuir a desigualdade regional. Sugere-se mais estudos genéticos para entendimento das diferenças raciais na população Brasileira e dos fatores de risco.

Referências

- Bell, K. J., Del Mar, C., Wright, G., Dickinson, J., & Glasziou, P. (2015). Prevalence of incidental prostate cancer: A systematic review of autopsy studies. *Int J Cancer*, 137(7), 1749-1757. 10.1002/ijc.29538
- Bergengren, O., Pekala, K. R., Matsoukas, K., Fainberg, J., Mungovan, S. F., Bratt, O., . . . Carlsson, S. V. (2023). 2022 Update on Prostate Cancer Epidemiology and Risk Factors-A Systematic Review. *Eur Urol*, 84(2), 191-206. 10.1016/j.eururo.2023.04.021
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Nota técnica n9/2023. (2023). Recomendação pelo não rastreamento populacional do câncer de próstata. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saps/publicacoes/notas-tecnicas/notatecnicn9_rastreo.pdf
- Brasil (n.d.). Ministério da Saúde. Sistema Único de Saúde. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/sus>.
- Burnett, A. L., Nyame, Y. A., & Mitchell, E. (2023). Disparities in prostate cancer. *J Natl Med Assoc*, 115(2S), S38-S45. 10.1016/j.jnma.2023.02.003
- Carthon, B., Sibold, H. C., Blee, S., & R, D. P. (2021). Prostate Cancer: Community Education and Disparities in Diagnosis and Treatment. *Oncologist*, 26(7), 537-548. 10.1002/onco.13749
- de Oliveira, M. M., Malta, D. C., Guauche, H., de Moura, L., & Silva, G. A. (2015). Estimated number of people diagnosed with cancer in Brazil: data from the National Health Survey, 2013. *Rev Bras Epidemiol*, 18(2), 146-157. 10.1590/1980-5497201500060013
- Dovey, Z. S., Nair, S. S., Chakravarty, D., & Tewari, A. K. (2021). Racial disparity in prostate cancer in the African American population with actionable ideas and novel immunotherapies. *Cancer Rep (Hoboken)*, 4(5), e1340. 10.1002/cnr2.1340
- Esteban, E. P., & Almodovar-Abreu, L. (2020). A New Interpretation of the Standard PSA-Test. *Res Rep Urol*, 12, 75-84. 10.2147/RRU.S240171
- Etzioni, R., Tsodikov, A., Mariotto, A., Szabo, A., Falcon, S., Wegelin, J., & Feuer, E. (2008). Quantifying the role of PSA screening in the US prostate cancer mortality decline. *Cancer Causes Control*, 19(2), 175-181. 10.1007/s10552-007-9083-8
- Evangelista, F. d. M., Melanda, F. N., Modesto, V. C., Soares, M. R., Neves, M. A. B. d., Souza, B. d. S. N. d., & Andrade, A. C. d. S. (2022). Incidence, mortality and survival of prostate cancer in two municipalities with a high human development index in Mato Grosso, Brazil. [Incidência, mortalidade e sobrevida do câncer de próstata em dois municípios com alto índice de desenvolvimento humano de Mato Grosso, Brasil]. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 25. 10.1590/1980-549720220016.supl.1
- Faria, L., Pereira, P., Lustosa, A., Aragão, I., Sant'Anna Aragão, F., & Cunha, M. (2020). Perfil epidemiológico do câncer de próstata no brasil: retrato de uma década. *Revista UNINGÁ*, 57, 76-84. 10.46311/2318-0579.57.4.076-084
- Ferrari, G., Farias-Valenzuela, C., Guzmán-Habinger, J., Drenowatz, C., Marques, A., Kovalskys, I., & Fisberg, M. (2022). Relationship between socio-demographic correlates and human development index with physical activity and sedentary time in a cross-sectional multicenter study. *BMC Public Health*, 22(1), 669. 10.1186/s12889-022-13117-9
- Foley, G. R., Blizzard, C. L., Stokes, B., Skala, M., Redwig, F., Dickinson, J. L., & FitzGerald, L. M. (2022). Urban-rural prostate cancer disparities in a regional state of Australia. *Sci Rep*, 12(1), 3022. 10.1038/s41598-022-06958-2
- Gomella, L. G., Liu, X. S., Trabulsi, E. J., Kelly, W. K., Myers, R., Showalter, T., & Wender, R. (2011). Screening for prostate cancer: the current evidence and guidelines controversy. *Can J Urol*, 18(5), 5875-5883.
- Kelly, R. S., Vander Heiden, M. G., Giovannucci, E., & Mucci, L. A. (2016). Metabolomic Biomarkers of Prostate Cancer: Prediction, Diagnosis, Progression, Prognosis, and Recurrence. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 25(6), 887-906. 10.1158/1055-9965.Epi-15-1223
- Klaassen, Z., & Wallis, C. J. D. (2021). Assessing patient risk from cancer and COVID-19: Managing patient distress. *Urol Oncol*, 39(5), 243-246. 10.1016/j.urolonc.2021.01.023

- Lakes, J., & Arsov, C. (2019). [PSA screening and molecular markers]. *Urologe A*, 58(5), 486-493. 10.1007/s00120-019-0900-y
- Lee, A. J. X., & Purshouse, K. (2021). COVID-19 and cancer registries: learning from the first peak of the SARS-CoV-2 pandemic. *British Journal of Cancer*, 124(11), 1777-1784. 10.1038/s41416-021-01324-x
- Lima, A. P. d., Lini, E. V., Giacomazzi, R. B., Dellani, M. P., Portella, M. R., & Doring, M. (2018). Prevalence and factors associated with the performance of prostate cancer screening in the elderly: a population-based study. [Prevalência e fatores associados à realização de exames de câncer de próstata em idosos: estudo de base populacional]. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 21(1), 53-59. 10.1590/1981-22562018021.170054
- Loeb, S., Bjurlin, M. A., Nicholson, J., Tammela, T. L., Penson, D. F., Carter, H. B., & Etzioni, R. (2014). Overdiagnosis and overtreatment of prostate cancer. *Eur Urol*, 65(6), 1046-1055. 10.1016/j.eururo.2013.12.062
- Matti, B., & Zargar-Shoshtari, K. (2021). Prostate cancer outcomes disparities: Population survival analysis in an ethnically diverse nation. *Urol Oncol*, 39(6), 367 e319-367 e326. 10.1016/j.urolonc.2021.02.023
- Montironi, R., Santoni, M., Mazzucchelli, R., Burattini, L., Berardi, R., Galosi, A. B., & Scarpelli, M. (2016). Prostate cancer: from Gleason scoring to prognostic grade grouping. *Expert Rev Anticancer Ther*, 16(4), 433-440. 10.1586/14737140.2016.1160780
- Moyer, V. A., & Force, U. S. P. S. T. (2012). Screening for prostate cancer: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. *Ann Intern Med*, 157(2), 120-134. 10.7326/0003-4819-157-2-201207170-00459
- Parker, C., Castro, E., Fizazi, K., Heidenreich, A., Ost, P., Procopio, G. (2020). Prostate cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol*, 31(9), 1119-1134. 10.1016/j.annonc.2020.06.011
- Pereira, A. S.; Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). Metodologias da pesquisa científica. UFSM.
- Ragsdale, J. W., 3rd, Halstater, B., & Martinez-Bianchi, V. (2014). Prostate cancer screening. *Prim Care*, 41(2), 355-370. 10.1016/j.pop.2014.02.009
- Reeve, B. B., Tan, X., Chen, R. C., Usinger, D. S., & Pinheiro, L. C. (2018). Symptom and function profiles of men with localized prostate cancer. *Cancer*, 124(13), 2832-2840. 10.1002/cncr.31401
- Santos, M. d. O., Lima, F. C. d. S. d., Martins, L. F. L., Oliveira, J. F. P., Almeida, L. M. d., & Cancela, M. d. C. (2023). Estimativa de Incidência de Câncer no Brasil, 2023-2025. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 69(1), e-213700. 10.32635/2176-9745.RBC.2023v69n1.3700
- Santos, R. O. M. dos., Abreu, M. M. de., Migowski, A., & Engstrom, E. M.. (2022). Decision aid for prostate cancer screening in Brazil. *Revista de Saude Publica*, 56, 19. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2022056003467>
- Sasse, A. D., Wiermann, E. G., Herchenhorn, D., Bastos, D. A., Schutz, F. A., Maluf, F. C., & Nogueira, L. (2017). First Brazilian Consensus of Advanced Prostate Cancer: Recommendations for Clinical Practice. *Int Braz J Urol*, 43(3), 407-415. 10.1590/S1677-5538.IBJU.2016.0490
- Simbana-Rivera, K., Torres-Roman, J. S., Challapa-Mamani, M. R., Guerrero, J., De la Cruz-Ku, G., Ybaseta-Medina, J., & Martinez-Herrera, J. F. (2023). Regional disparities of prostate cancer mortality in Ecuador: an examination of trends and correlates from 2004 to 2019. *BMC Public Health*, 23(1), 992. 10.1186/s12889-023-15941-z
- U.S.Preventive Services Task Force. (2018). Prostate Cancer Screening. <https://www.uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf/recommendation/prostate-cancer-screening>