



REVISIÓN SISTEMÁTICA

Evolution of treatment strategies for prostate cancer: a systematic review

Evolución de las estrategias de tratamiento para el cáncer de próstata: revisión sistemática

Judith Galarza¹  , Daniel J. Alarcón¹  , Isaac E. Intriago¹  , Jeniffer M. Zambrano²  

¹Carrera de Medicina, Universidad San Gregorio de Portoviejo. Manabí, Ecuador.

²Sociedad de Lucha Contra el Cáncer del Ecuador. Guayaquil, Ecuador.

Citar como: Galarza J, Alarcón DJ, Intriago IE, Zambrano JM. Evolution of treatment strategies for prostate cancer: a systematic review. Health Leadership and Quality of Life. 2024; 3:.575. <https://doi.org/10.56294/hl2024.575>

Enviado: 28-04-2024

Revisado: 22-09-2024

Aceptado: 26-11-2024

Publicado: 27-11-2024

Editor: PhD. Prof. Neela Satheesh 

Autor para la correspondencia: Judith Galarza 

ABSTRACT

Introduction: prostate cancer is one of the leading causes of morbidity and mortality in men, with prevalence and severity varying based on access to healthcare services and available treatment options.

Objective: this systematic review aimed to explore the evolution of therapeutic strategies in the management of prostate cancer, evaluating the efficacy of different treatments and their impact on patients' quality of life.

Method: a comprehensive search was conducted using Google Scholar, analyzing 22 selected articles after applying rigorous inclusion and exclusion criteria.

Results: the findings indicate that androgen deprivation therapy, along with agents such as abiraterone and enzalutamide, has proven effective in managing hormone-sensitive and castration-resistant prostate cancer. Furthermore, second-generation antiandrogens and combination therapies with PARP inhibitors have demonstrated the ability to extend survival in specific cases.

Conclusions: immunotherapy, while showing limited benefits as a standalone treatment, exhibits greater efficacy when combined with other therapies, such as radiotherapy and chemotherapy. Nanomedicine remains an underdeveloped strategy but holds promise for enhancing the selectivity and efficacy of drugs in patients who have developed resistance to other treatments.

Keywords: Cancer; Prostate; Treatment.

RESUMEN

Introducción: el cáncer de próstata es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en hombres, siendo una enfermedad cuya prevalencia y severidad pueden variar según el acceso a servicios de salud y las opciones de tratamiento disponibles.

Objetivo: esta revisión sistemática tuvo como objetivo explorar la evolución de las estrategias terapéuticas en el manejo del cáncer de próstata, evaluando la eficacia de diferentes tratamientos y su efecto en la calidad de vida de los pacientes.

Método: se realizó una búsqueda exhaustiva en Google Académico y se analizaron 22 artículos seleccionados tras aplicar criterios de inclusión y exclusión rigurosos.

Resultados: los resultados indican que la terapia de privación androgénica, junto con agentes como abiraterona y enzalutamida, ha mostrado ser efectiva en el manejo del cáncer de próstata hormonosensible y resistente a la castración. Además, los antiandrógenos de segunda generación y las terapias combinadas con inhibidores de PARP han demostrado extender la supervivencia en casos específicos.

Conclusiones: la inmunoterapia, aunque presenta beneficios limitados cuando se utiliza sola, muestra mayor

eficacia al combinarse con otros tratamientos, como la radioterapia y la quimioterapia. La nanomedicina es una estrategia que aún no se desarrollado en su totalidad, pero promete mejorar la selectividad y eficacia de los fármacos en pacientes que han desarrollado resistencia a otros tratamientos.

Palabras clave: Cáncer; Próstata; Tratamiento.

INTRODUCCIÓN

El cáncer de próstata es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en hombres, afectando notablemente a poblaciones en América Latina. Datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) indican que en 2020 se diagnosticaron aproximadamente 1,41 millones de nuevos casos y se registraron 375 000 muertes a nivel mundial, resaltando la magnitud de esta enfermedad. La prevalencia de cáncer de próstata en esta región está influenciada por factores como el nivel socioeconómico, el acceso a servicios médicos y las prácticas de detección.

En América Latina, las tasas de incidencia y mortalidad por cáncer de próstata varían debido a desigualdades en el acceso a servicios de salud. La disponibilidad y la adopción de pruebas de antígeno prostático específico (PSA) son inconsistentes, afectando el diagnóstico temprano y el tratamiento adecuado. Según Ramos (2018), la falta de detección oportuna en etapas iniciales se traduce en un menor índice de supervivencia y una mayor carga de enfermedad en estos pacientes.

El acceso a tratamientos avanzados, como la terapia de privación de andrógenos y la quimioterapia, es desigual, afectando la prognosis de la enfermedad en diferentes áreas. En regiones con menos recursos, los pacientes suelen enfrentar dificultades para acceder a estas opciones terapéuticas, resultando en un pronóstico menos favorable. Esta revisión sistemática pretende explorar la evolución de las estrategias terapéuticas en el manejo del cáncer de próstata, evaluando la eficacia de diferentes tratamientos y su impacto en la calidad de vida de los pacientes. Se analiza la literatura reciente para proporcionar una visión detallada de las tendencias y desarrollos en el tratamiento de esta enfermedad, con un enfoque particular en la supervivencia y la calidad de vida de los pacientes afectados.

MÉTODO

Para llevar a cabo esta revisión sistemática, se definieron dos preguntas guías.

¿Cuáles son las estrategias de tratamiento más efectivas para el cáncer de próstata en términos de supervivencia y calidad de vida? y ¿Cómo influyen los factores socioeconómicos y el acceso a tratamientos en los resultados de salud de los pacientes con esta enfermedad? Se realizó una búsqueda exhaustiva en Google Académico, utilizando términos clave relacionados con el cáncer de próstata y sus tratamientos.

Inicialmente, se identificaron 934 artículos potencialmente relevantes. De los cuales se eliminaron 54 duplicados y, tras aplicar criterios de inclusión y exclusión estrictos, el número de artículos se redujo a 32, de los cuales se seleccionaron finalmente 22 para un análisis detallado.

Los criterios de inclusión considerados fueron, estudios publicados en los últimos 10 años para garantizar la actualidad de la información sobre tratamientos, la inclusión de estudios clínicos, revisiones sistemáticas, metaanálisis y guías clínicas que evaluaran la eficacia de los tratamientos para el cáncer de próstata, estudios que incluyeran a hombres adultos diagnosticados con cáncer de próstata, así como la priorización de estudios que examinaran la supervivencia, calidad de vida, efectos secundarios y costo-efectividad de los tratamientos. Y se consideraron únicamente artículos publicados en inglés o español.

Se excluyeron estudios publicados hace más de 10 años para evitar la inclusión de información desactualizada, estudios preclínicos o en animales a menos que incluyeran resultados clínicos relevantes para la práctica médica, y artículos de opinión o editoriales que no proporcionaran datos empíricos ni resultados de investigación.

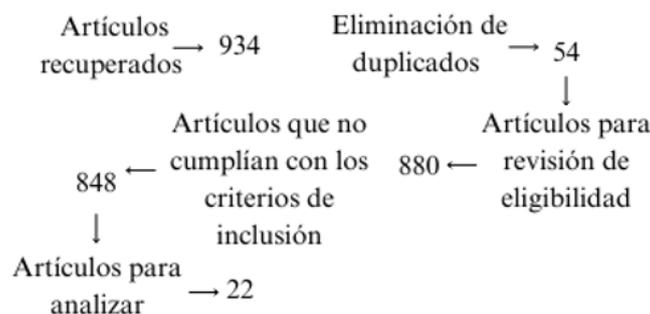


Figura 1. Diagrama de flujo

RESULTADOS

Tabla 1. Artículos por año

Autores	Año	Título	Idioma	Tipo de Estudio
Agarwal, Neeraj; Azad, Arun A. et al.	2023	Talazoparib más enzalutamida en hombres con cáncer de próstata metastásico resistente a la castración en primera línea (TALAPRO-2): un ensayo fase 3 aleatorizado, controlado con placebo	Inglés	Cuantitativo, Ensayo Clínico
Belkahla, Sahar; Nahvi, Iman. et al.	2022	Avances y desarrollo en el cáncer de próstata, tratamiento y estrategias: una revisión sistemática	Inglés	Cualitativo, Revisión Sistemática
Borque- Fernando, Andrés; Calleja- Hernández. et al.	2023	Consenso multidisciplinar sobre idoneidad farmacológica en cáncer de próstata hormono-sensible metastásico	Español	Cuantitativo, Consenso Multidisciplinario
Borque- Fernando, Andrés; Zapatero, Antonio. et al.	2024	Recomendaciones de tratamiento en el cáncer de próstata hormonosensible metastásico: selección de pacientes	Español	Cualitativo, Revisión
Bort Bueno, Alicia C.; Sánchez Gómez. et al.	2018	Nuevo activador de AMPK como agente antitumoral en cáncer de próstata	Español	Cuantitativo, Investigación Experimental
Chen, Yuan; Zhou, Qing. et al.	2022	Antagonistas de receptores de andrógenos de segunda generación y desafíos en el tratamiento del cáncer de próstata	Inglés	Cuantitativo, Revisión
Chi, Kim N.; Rathkopf, Dana. et al.	2023	Niraparib y acetato de abiraterona para cáncer de próstata metastásico resistente a la castración	Inglés	Cuantitativo, Ensayo Clínico
Clarke, Noel W.; Armstrong, Andrew J. et al.	2023	Supervivencia global final (SG) en PROpel: Abiraterona (abi) y olaparib (ola) versus abiraterona y placebo (pbo) como terapia de primera línea (1L) para cáncer de próstata metastásico resistente a la castración (CPRCm)	Inglés	Cuantitativo, Ensayo Clínico
Delgado, David	2017	Cáncer de próstata: etiología, diagnóstico y tratamiento	Español	Cualitativo, Revisión
Gómez-Veiga, Fernando; Martínez- Breijo, Santiago. et al.	2014	Terapia focal en cáncer de próstata. Alternativas de tratamiento	Español	Cuantitativo, Revisión
Mulati, Yuan; Fan, Yan. et al.	2021	Nuevos inhibidores del receptor de andrógenos en cáncer de próstata resistente a la castración no metastásico: una revisión sistemática y metaanálisis de red	Inglés	Cualitativo, Meta- análisis
Pérez Peralta, Carlos	2023	Eficacia de los nuevos antiandrógenos en el tratamiento del cáncer de próstata metastásico hormonosensible y en el cáncer de próstata resistente a castración metastásico	Español	Cuantitativo, Revisión
Posdzych, Patrycja; Darr, Carsten. Et al.	2023	Cáncer de próstata metastásico: una revisión de las opciones de tratamiento actuales y nuevos enfoques prometedores	Inglés	Cualitativo, Revisión
Rastogi, Ishu; Muralidhar, Akshata;. Et al.	2023	Vacunas como tratamientos para el cáncer de próstata	Inglés	Cualitativo, Revisión
Savón Moiran, Luis	2019	Cáncer de próstata: actualización	Español	Cualitativo, Revisión
Silva, Daniel; Abreu- Mendes. Et al.	2020	Cáncer de próstata, nuevas opciones de tratamiento: inmunoterapia	Español	Cuantitativo, Revisión
Stankovic, Marko; Wolff, Lutz. et al.	2023	La prostatectomía radical retropúbica abierta es todavía bien establecida para el tratamiento del cáncer de próstata una técnica quirúrgica	Español	Cuantitativo, Revisión
Swami, Uma; McFarland, Tara R. et al.	2020	Cáncer de próstata avanzado: avances en el tratamiento y futuras direcciones	Inglés	Cualitativo, Revisión

Téllez- Bañuelos, María C.; Solorzano- Ibarra, Francisco. et al.	2023	Inmunoterapia en cáncer de próstata: fundamentos y oportunidades para su aplicación en la clínica	Español	Cuantitativo, Revisión
Wang, I.; Song, Liang. Et al.	2022	Inmunoterapia para el cáncer de próstata: una revisión de los avances recientes con nuevos métodos de tratamiento y eficacia	Inglés	Cuantitativo, Revisión
Wasim, Samir; Park, Jihoon. et al.	2023	Revisión de las estrategias actuales de intensificación del tratamiento para pacientes con cáncer de próstata	Inglés	Cualitativo, Revisión
Deshmukh, Richa; Singh, Vandana. et al.	2024	Tendencias emergentes de nanomedicinas en el manejo del cáncer de próstata: perspectivas y aplicaciones potenciales	Inglés	Cuantitativo

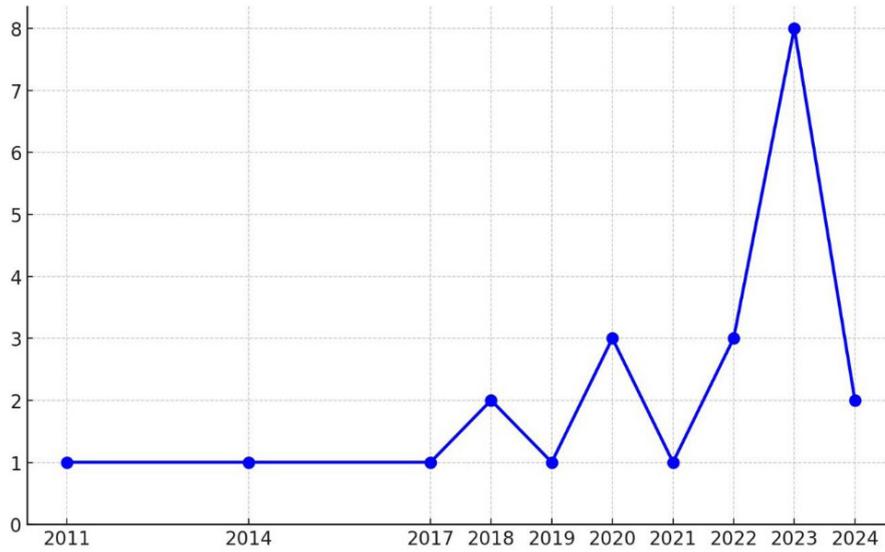


Figura 1. Línea de publicaciones según el año de publicación

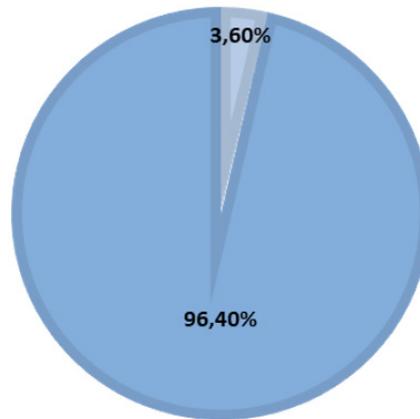


Figura 2. Tipos de artículos

De los artículos publicados sobre cáncer de próstata, el año con mayor número de publicaciones fue 2023, con un total de 8 artículos. Le sigue el año 2022 con 3 artículos publicados, al igual que el año 2020 con 3 publicaciones. En 2018 y 2024 se registraron 2 publicaciones cada año, mientras que, en 2011, 2017, 2019 y 2021 se publicó 1 artículo en cada uno de esos años.

DISCUSIÓN

El cáncer de próstata es una de las principales causas de mortalidad en hombres a nivel mundial, y su tratamiento ha evolucionado en los últimos años gracias a los avances en la investigación y el desarrollo de nuevas terapias. Según Delgado (2017), la cirugía y la radioterapia han sido los tratamientos más utilizados. La combinación de estas terapias con tratamientos hormonales ha demostrado mejorar los resultados en los pacientes. Wasim (2023) revisa la evolución de la terapia de intensificación (TI), que combina radioterapia

con tratamientos hormonales o quimioterapia para el cáncer de próstata localizado o localmente avanzado. Los resultados muestran una reducción en la mortalidad específica por la enfermedad y una mejora en la supervivencia global, destacando la importancia de las terapias combinadas en el control del cáncer de próstata en etapas iniciales.

Stankovic (2023) destaca la relevancia de la prostatectomía radical, señalando que, a pesar de ser un procedimiento invasivo, proporciona excelentes tasas de control oncológico y recuperación de la continencia, con bajas tasas de complicaciones. Esta intervención sigue siendo relevante en el manejo del cáncer de próstata, especialmente en centros con alta experiencia, lo cual enfatiza la necesidad de considerar tanto la experiencia del cirujano como el perfil del paciente para optimizar los resultados postoperatorios.

Avanzando hacia las terapias más modernas, Borque-Fernando (2023) y Chen (2022) explican que la terapia de privación androgénica (TPA) combinada con agentes como abiraterona, apalutamida o enzalutamida ha mostrado mejoras en la supervivencia global en pacientes con cáncer de próstata hormonosensible metastásico (CPHSm). La elección de esta terapia requiere una cuidadosa consideración de las comorbilidades del paciente y el perfil de toxicidad de los medicamentos, lo que indica la necesidad de una evaluación individualizada en el tratamiento del cáncer de próstata metastásico, donde se busca optimizar el balance entre eficacia y tolerancia.

Dentro de las opciones terapéuticas más recientes, Mulati (2021) destaca que los antiandrógenos de segunda generación (SGARAs), como darolutamida, mejoran la supervivencia en pacientes con cáncer de próstata resistente a la castración no metastásico de alto riesgo. Además, presentan un perfil de seguridad más favorable en comparación con otros tratamientos disponibles, lo cual resulta beneficioso para pacientes que no toleran bien los tratamientos convencionales. Este desarrollo resalta la importancia de la innovación farmacológica en la búsqueda de tratamientos más seguros y efectivos para el cáncer de próstata avanzado.

En términos de terapias combinadas, Clarke (2023) presenta los resultados del estudio PROpel, que demostró que la combinación de abiraterona con olaparib extendió la supervivencia global en comparación con abiraterona sola en pacientes con cáncer de próstata metastásico resistente a la castración (mCRPC). Chi (2023) también investigó la combinación de niraparib con acetato de abiraterona (AAP) en pacientes con mCRPC positivo para genes de reparación del ADN (HRR+), encontrando que esta combinación prolongó la supervivencia libre de progresión radiográfica (rPFS) en comparación con AAP solo. Estas combinaciones terapéuticas, al dirigirse a múltiples vías de la enfermedad, ofrecen mejores resultados en pacientes con cáncer de próstata avanzado, especialmente aquellos con alteraciones genéticas específicas.

Agarwal (2023) aporta que la combinación de talazoparib, un inhibidor de PARP, con enzalutamida, un bloqueador del receptor de andrógenos, ha demostrado mejorar la rPFS en pacientes con mCRPC, en particular en aquellos con alteraciones en los genes de reparación del ADN. Esto indica que la inhibición dual de estas vías puede ser más eficaz que el tratamiento con enzalutamida solo, destacando la relevancia de una estrategia terapéutica dirigida que considere las características moleculares del tumor.

En el ámbito de la inmunoterapia, Wang (2022) comenta que, aunque las vacunas como sipuleucel-T han demostrado beneficios en la supervivencia, las respuestas clínicas han sido limitadas cuando se utilizan como monoterapia. Sin embargo, la combinación de inmunoterapia con otros agentes terapéuticos podría mejorar la eficacia del tratamiento. Esta teoría es apoyada por Silva (2020), quien sugiere que, aunque la inmunoterapia por sí sola no cambia drásticamente los resultados del cáncer de próstata, las estrategias combinadas con otros tratamientos presentan una perspectiva más optimista. Téllez-Bañuelos (2023) analiza el uso de la inmunoterapia en combinación con tratamientos convencionales como la radioterapia y la quimioterapia, señalando que estas combinaciones pueden superar la resistencia en el cáncer de próstata, potenciando la respuesta del sistema inmunológico contra el tumor.

Rastogi (2023) y Swami (2020) discuten la importancia de la medicina de precisión en el manejo del cáncer de próstata avanzado, resaltando cómo la identificación de mutaciones específicas y la aplicación de tratamientos dirigidos, como los inhibidores de PARP y los radionúclidos basados en PSMA, están proporcionando nuevas oportunidades para el tratamiento. Este método permite una selección más precisa de los pacientes que se beneficiarán de estas estrategias, personalizando el tratamiento y mejorando los resultados.

Deshmukh (2024) y Belkahla (2022) destacan el potencial de la nanomedicina en el tratamiento del cáncer de próstata, señalando que las nanopartículas mejoran la selectividad y la biodisponibilidad de los fármacos, minimizan los efectos secundarios y superan la resistencia al tratamiento. Deshmukh (2024) enfatiza que las nanopartículas permiten una liberación controlada y dirigida de los fármacos, algo relevante para pacientes que han desarrollado resistencia a las terapias convencionales, proporcionando una mayor eficacia terapéutica y una reducción de los efectos adversos.

CONCLUSIONES

La revisión sistemática muestra que las estrategias de tratamiento para el cáncer de próstata han evolucionado, con combinaciones de terapias que mejoran la supervivencia y calidad de vida de los pacientes. La terapia de privación androgénica, junto con agentes como abiraterona y enzalutamida, ha sido efectiva en

el manejo del cáncer de próstata hormonosensible y resistente a la castración. Los antiandrógenos de segunda generación han demostrado eficacia en pacientes de alto riesgo, y las terapias combinadas con inhibidores de PARP han extendido la supervivencia en casos específicos.

La inmunoterapia, aunque con resultados limitados cuando se usa sola, mejora su eficacia al combinarse con tratamientos como la radioterapia y la quimioterapia. La nanomedicina también presenta nuevas posibilidades al mejorar la selectividad y eficacia de los fármacos en pacientes con resistencia a otros tratamientos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agarwal, N., Azad, A. A., Carles, J., Fay, A. P., Matsubara, N., Heinrich, D., Szczylik, C., De Giorgi, U., Young Joung, J., Fong, P. C. C., Voog, E., Jones, R. J., Shore, N. D., Dunshee, C., Zschäbitz, S., Oldenburg, J., Lin, X., Healy, C. G., Di Santo, N., ... Fizazi, K. (2023). Talazoparib plus enzalutamide in men with first-line metastatic castration-resistant prostate cancer (TALAPRO-2): a randomised, placebo-controlled, phase 3 trial. *Lancet*, 402(10398), 291-303. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(23\)01055-3](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(23)01055-3)

2. Belkahla, S., Nahvi, I., Biswas, S., Nahvi, I., & Ben Amor, N. (2022). Advances and development of prostate cancer, treatment, and strategies: A systemic review. *Frontiers in Cell and Developmental Biology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fcell.2022.991330>

3. Borque-Fernando, A., Calleja-Hernández, M. A., Cózar-Olmo, J. M., Gómez-Iturriaga, A., Pérez-Fentes, D. A., Puente-Vázquez, J., Rodrigo-Aliaga, M., Unda, M., & Álvarez-Ossorio, J. L. (2023). Consenso multidisciplinar sobre idoneidad farmacológica en cáncer de próstata hormono-sensible metastásico. *Actas urológicas españolas*, 47(2), 111-126. <https://doi.org/10.1016/j.acuro.2022.12.004>

4. Borque-Fernando, Á., Zapatero, A., Manneh, R., Alonso-Gordoa, T., Couñago, F., Domínguez-Esteban, M., López-Valcárcel, M., Rodríguez-Antolín, A., Sala-González, N., Sanmamed, N., & Maroto, P. (2024). Recomendaciones de tratamiento en el cáncer de próstata hormonosensible metastásico: selección de pacientes. *Actas urológicas españolas*. <https://doi.org/10.1016/j.acuro.2024.03.002>

5. Bort Bueno, A. C., Sánchez Gómez, B., Mateos Gómez, P. A., Castro, A., Rodríguez Henche, N., & Díaz-Laviada Marturet, I. C. (2018). Nuevo activador de AMPK como agente antitumoral en cáncer de próstata. <https://ebuah.uah.es/dspace/handle/10017/50641>

6. Chen, Y., Zhou, Q., Hankey, W., Fang, X., & Yuan, F. (2022). Second generation androgen receptor antagonists and challenges in prostate cancer treatment. *Cell Death & Disease*, 13(7), 1-11. <https://doi.org/10.1038/s41419-022-05084-1>

7. Chi, K. N., Rathkopf, D., Smith, M. R., Efstathiou, E., Attard, G., Olmos, D., Lee, J. Y., Small, E. J., Pereira de Santana Gomes, A. J., Roubaud, G., Saad, M., Zurawski, B., Sakalo, V., Mason, G. E., Francis, P., Wang, G., Wu, D., Diorio, B., Lopez-Gitlitz, A., ... on behalf of the MAGNITUDE Principal Investigators. (2023). Niraparib and abiraterone acetate for metastatic castration-resistant prostate cancer. *Journal of Clinical Oncology: Official Journal of the American Society of Clinical Oncology*, 41(18), 3339-3351. <https://doi.org/10.1200/jco.22.01649>

8. Clarke, N. W., Armstrong, A. J., Thiery-Vuillemin, A., Oya, M., Shore, N. D., Procopio, G., Guedes, J. D. C., Arslan, C., Mehra, N., Parnis, F., Brown, E., Schlürmann, F., Joung, J. Y., Sugimoto, M., Sartor, A. O., Liu, Y.-Z., Poehlein, C. H., Barker, L., del Rosario, P. M., & Saad, F. (2023). Final overall survival (OS) in PROpel: Abiraterone (abi) and olaparib (ola) versus abiraterone and placebo (pbo) as first-line (1L) therapy for metastatic castration-resistant prostate cancer (mCRPC). *Journal of Clinical Oncology: Official Journal of the American Society of Clinical Oncology*, 41(6_suppl), LBA16-LBA16. https://doi.org/10.1200/jco.2023.41.6_suppl.lba16

9. Delgado, D. (2017). Cáncer de próstata: etiología, diagnóstico y tratamiento. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*, 620(73), 707-710. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=67715>

10. Gómez-Veiga, F., Martínez-Brejjo, S., Solsona-Narbón, E., Hernández, C., Ciudin, A., Ribal, M. J., Dickinson, L., Moore, C., Ahmed, H., Rodríguez Antolín, A., Breda, A., Gaya, J., Portela-Pereira, P., & Emberton, M. (2014). Terapia focal en cáncer de próstata. Alternativas de tratamiento. *Actas urológicas españolas*, 38(7), 465-475. <https://doi.org/10.1016/j.acuro.2013.12.006>

11. Mulati, Y., Fan, Y., Yu, W., Zhang, Q., & He, Z. (2021). Novel androgen receptor inhibitors in non-

metastatic, castration-resistant prostate cancer: A systematic review and network meta-analysis. *Frontiers in Oncology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fonc.2021.733202>

12. Organización Mundial de la Salud. (2020). Cancer. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer>

13. Pérez Peralta, C. (2023). Eficacia de los nuevos antiandrógenos en el tratamiento del cáncer de próstata metastásico hormonosensible y en el cáncer de próstata resistente a castración metastásico. e_BUAH. Biblioteca digital Universidad de Alcalá.

14. Posdich, P., Darr, C., Hilser, T., Wahl, M., Herrmann, K., Hadaschik, B., & Grünwald, V. (2023). Metastatic prostate cancer—A review of current treatment options and promising new approaches. *Cancers*, 15(2), 461. <https://doi.org/10.3390/cancers15020461>

15. Ramos, Juan, F. O., & Alejandro, M. C. (2018). Detección precoz de cáncer de próstata: Controversias y recomendaciones actuales. *Revista médica Clínica Las Condes*, 29(2), 128-135. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.02.013>

16. Rastogi, I., Muralidhar, A., & McNeel, D. G. (2023). Vaccines as treatments for prostate cancer. *Nature Reviews. Urology*, 20(9), 544-559. <https://doi.org/10.1038/s41585-023-00739-w>

17. Savón Moiran, L. (2019). Cáncer de próstata: actualización. *Revista Información Científica*, 98(1), 117-126. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1028-99332019000100117&script=sci_arttext

18. Silva, D., Abreu-Mendes, P., Mourato, C., Martins, D., Cruz, R., & Mendes, F. (2020). Cáncer de próstata, nuevas opciones de tratamiento: inmunoterapia. *Actas urológicas españolas*, 44(7), 458-468. <https://doi.org/10.1016/j.acuro.2020.01.009>

19. Stankovic, M., Wolff, L., Wieder, T., Mendes, J., Schumacher, B., Barro-Bejarano, M., & Weber, C. (2023). La prostatectomía radical retropúbica abierta es todavía una técnica quirúrgica bien establecida para el tratamiento del cáncer de próstata. *Actas urológicas españolas*, 47(3), 172-178. <https://doi.org/10.1016/j.acuro.2022.09.004>

20. Swami, U., McFarland, T. R., Nussenzeig, R., & Agarwal, N. (2020). Advanced prostate cancer: Treatment advances and future directions. *Trends in Cancer*, 6(8), 702-715. <https://doi.org/10.1016/j.trecan.2020.04.010>

21. Téllez-Bañuelos, M. C., Solorzano-Ibarra, F., Sierra-Díaz, E., Vázquez-Urrutia, J. R., Hernández-Flores, G., Bravo-Cuellar, A., González-Ochoa, S., & Ortiz-Lazareno, P. C. (2023). Inmunoterapia en cáncer de próstata: fundamentos y oportunidades para su aplicación en la clínica. *Gaceta Mexicana de Oncología*, 22(3), 130-139. <https://doi.org/10.24875/j.gamo.23000123>

22. Wang, I., Song, L., Wang, B. Y., Kalebast, A. R., Uchio, E., & Zi, X. (2022). Prostate cancer immunotherapy: a review of recent advancements with novel treatment methods and efficacy. *American Journal of Clinical and Experimental Urology*, 10(4), 210. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9428569/>

23. Wasim, S., Park, J., Nam, S., & Kim, J. (2023). Review of current treatment intensification strategies for prostate cancer patients. *Cancers*, 15(23), 5615. <https://doi.org/10.3390/cancers15235615>

24. Deshmukh, R., Singh, V., Harwansh, R. K., Agrawal, R., Garg, A., Singh, S., Elossaily, G. M., Ansari, M. N., Ali, N., & Prajapati, B. G. (2024). Emerging trends of nanomedicines in the management of prostate cancer: Perspectives and potential applications. *Pharmaceutics*, 16(3), 297. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics16030297>

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Curación de datos: Judith Galarza, Daniel J. Alarcón, Isaac E. Intriago, Jeniffer M. Zambrano.

Metodología: Judith Galarza, Daniel J. Alarcón, Isaac E. Intriago, Jeniffer M. Zambrano.

Software: Judith Galarza, Daniel J. Alarcón, Isaac E. Intriago, Jeniffer M. Zambrano.

Redacción - borrador original: Judith Galarza, Daniel J. Alarcón, Isaac E. Intriago, Jeniffer M. Zambrano.

Redacción - corrección y edición: Judith Galarza, Daniel J. Alarcón, Isaac E. Intriago, Jeniffer M. Zambrano.