



Comunicación breve

Indicaciones de remisión a radioterapia oncológica

Indications for Referral to Oncological Radiotherapy

Jorge Andrés Sánchez-Duque,^{1*} German Gustavo Gutierrez-Torres,² Miguel Torres-Ibargüen,³
 José Esguerra-Cantillo.²

¹Unidad de Geriátrica, Hospital Universitario Nacional de Colombia - Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C., Colombia.

²Unidad de Oncología Radioterápica, Instituto Nacional de Cancerología - Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá D. C., Colombia.

³Unidad de Salud Pública, Instituto Nacional de Cancerología - Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C., Colombia.

*Autor de correspondencia: Jorge Andrés Sánchez-Duque. Correo electrónico: jorandsanchez@utp.edu.co

Resumen

El cáncer constituye uno de los principales desafíos sanitarios del siglo XXI, con un incremento sostenido de su incidencia asociado al envejecimiento poblacional y a la transición epidemiológica global. En su tratamiento, la cirugía, la quimioterapia y la radioterapia constituyen los tres pilares terapéuticos fundamentales de un abordaje multidisciplinario orientado al control de la enfermedad y a la mejora de la supervivencia. Sin embargo, aunque la radioterapia está indicada en una proporción sustancial de los pacientes con cáncer a lo largo de su trayectoria terapéutica, persisten brechas relevantes en su acceso, en particular por la remisión tardía a oncología radioterápica. El objetivo de esta comunicación breve es sintetizar la evidencia clínica que respalda las principales indicaciones de radioterapia y proporcionar a la comunidad médica general un marco práctico para identificar a pacientes que pueden beneficiarse de una valoración por oncología radioterápica. Se presenta una revisión narrativa de estudios clínicos de alto impacto y de guías internacionales que demuestran el beneficio de la radioterapia en términos de control locorregional, reducción de la recurrencia y mejoría de la supervivencia en tumores sólidos frecuentes, como el cáncer de mama, de próstata y de recto. Asimismo, se resumen las principales indicaciones de remisión según la localización tumoral y los distintos escenarios terapéuticos. La evidencia disponible muestra que la omisión de radioterapia cuando existe una indicación basada en evidencia se asocia con peores desenlaces oncológicos y constituye una pérdida de oportunidad terapéutica potencialmente evitable. En este contexto, fortalecer el conocimiento sobre las indicaciones de radioterapia entre médicos de atención primaria y de otras áreas clínicas,

Citación: Sánchez-Duque JA, Gutierrez-Torres GG, Torres-Ibargüen M, Esguerra-Cantillo J. Indicaciones de remisión a radioterapia oncológica. *Revista Especialidad Médica*. 2026;1(2):e2026-15.

Recibido: 22/03/2026
Revisado: 20/08/2026
Aceptado: 27/08/2026
Publicado: 07/09/2026

Este es un artículo *Open Access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>)

optimizar las rutas de referencia y ampliar la capacidad instalada de los servicios de radioterapia son acciones clave para mejorar el acceso a tratamientos oncológicos efectivos y reducir la mortalidad evitable por cáncer.

Palabras clave: radioterapia, neoplasias, oncología radioterápica.

Abstract

Cancer constitutes one of the major health challenges of the 21st century, with a sustained increase in incidence associated with population aging and the global epidemiological transition. In cancer treatment, surgery, chemotherapy, and radiotherapy constitute the three fundamental therapeutic pillars of a multidisciplinary approach aimed at disease control and improved survival. However, although radiotherapy is indicated in a substantial proportion of patients with cancer throughout their treatment trajectory, important gaps in access persist, particularly because of delayed referral to radiation oncology. The objective of this brief communication is to synthesize the clinical evidence supporting the main indications for radiotherapy and to provide the medical community at large with a practical framework for identifying patients who may benefit from evaluation by radiation oncology. A narrative review of high-impact clinical studies and international guidelines is presented, demonstrating the benefits of radiotherapy in terms of locoregional control, reduced recurrence, and improved survival in common solid tumors, such as breast, prostate, and rectal cancer. In addition, the main indications for referral are summarized according to tumor location and different therapeutic scenarios. Available evidence shows that omitting radiotherapy when there is an evidence-based indication is associated with worse oncologic outcomes and constitutes a potentially avoidable loss of therapeutic opportunity. In this context, strengthening knowledge of radiotherapy indications among physicians in primary care and other clinical fields, optimizing referral pathways, and expanding the capacity of radiotherapy services are key actions to improve access to effective cancer treatments and reduce avoidable cancer mortality.

Keywords: Radiotherapy; Neoplasms; Radiation Oncology.

Introducción

Según GLOBOCAN 2022, en el mundo se registraron 20 millones de nuevos casos de cáncer y 9.7 millones de muertes. Para 2050 se proyectan 35.3 millones de casos anuales, lo que representa un incremento de 77%. Este aumento se debe al envejecimiento y al crecimiento poblacional. Este escenario consolida al cáncer como uno de los principales desafíos sanitarios del siglo XXI.¹

En el tratamiento del cáncer, la cirugía, la quimioterapia y la radioterapia son pilares terapéuticos con fines curativos o paliativos.¹ La selección terapéutica puede implicar una

modalidad o su combinación, según la biología tumoral, el estadio de la enfermedad y los objetivos clínicos del tratamiento.²

Limitar el abordaje a la cirugía y/o a la quimioterapia resulta insuficiente para muchos pacientes.² La cirugía puede no ser factible por irresecabilidad o por un alto riesgo perioperatorio, mientras que la quimioterapia puede verse limitada por toxicidad, resistencia tumoral o deterioro funcional.² Cuando existe una indicación basada en evidencia, la omisión de la radioterapia se asocia con menor control locorregional y con un posible impacto negativo en la supervivencia en tumores de mama, próstata, recto y cérvix, entre otros.^{2,3}

En este contexto, la identificación temprana de pacientes candidatos a radioterapia y su remisión oportuna a oncología radioterápica constituyen un componente esencial de la atención integral. El objetivo de esta comunicación breve es sintetizar la evidencia clínica disponible sobre las principales indicaciones de radioterapia en tumores sólidos frecuentes y resaltar la importancia de la remisión oportuna para la valoración por oncología radioterápica.

Métodos

Se realizó una síntesis narrativa estructurada para identificar las principales indicaciones y escenarios clínicos de remisión a oncología radioterápica. Se priorizaron guías de práctica clínica internacionales actualizadas, metanálisis y ensayos clínicos aleatorizados que sustentaran el uso de la radioterapia y su impacto en desenlaces clínicamente relevantes, incluidos el control locorregional, la recurrencia, la progresión y la supervivencia. Las medidas cuantitativas de efecto se extrajeron de los estudios originales y se presentaron sin recalculation. Dada la heterogeneidad entre las localizaciones tumorales, los escenarios terapéuticos, las intervenciones y los desenlaces, no se realizaron estimaciones combinadas ni análisis estadísticos adicionales. Finalmente, las indicaciones se organizaron según la localización tumoral y la intención terapéutica para construir una herramienta práctica orientada a identificar pacientes candidatos a valoración por oncología radioterápica.

Resultados

La evidencia disponible demuestra que la radioterapia desempeña un papel fundamental en el manejo de múltiples tumores sólidos.

En el cáncer de mama, el metaanálisis de McGale *et al.*⁴ con datos individuales de 8,135 mujeres en 22 ensayos aleatorizados demostró que la radioterapia posmastectomía reduce la recurrencia y la mortalidad. En pacientes con 1–3 ganglios positivos, la recurrencia a 10 años disminuyó de 45.7% a 34.2% (RR 0.68; IC95% 0.57–0.82; $p=0.00006$) y la mortalidad a 20 años disminuyó de 50.2% a 42.3% (RR 0.80; IC95% 0.67–0.95; $p=0.01$). En aquellas con ≥ 4 ganglios comprometidos, la recurrencia se redujo de 75.1% a 66.3% (RR 0.79; $p=0.0003$) y la mortalidad de 80.0% a 70.7% (RR 0.87; $p=$

0.04).⁴ En concordancia, las guías ASTRO–ASCO–SSO establecen una indicación formal de radioterapia posmastectomía en compromiso ganglionar, en tumores pT4 y en márgenes positivos seleccionados.⁵

En el cáncer de próstata localmente avanzado, el ensayo de fase III NCIC CTG PR.3/MRC UK PR07 (n= 1205) mostró que añadir radioterapia a la deprivación androgénica mejoró la supervivencia global a 7 años (74% vs 66%; HR 0.77; p= 0.03), redujo la mortalidad específica (9% vs 19%; HR 0.54) y disminuyó la progresión (HR 0.30).⁶ En enfermedad localizada, el ensayo ProtecT (n= 1643) evidenció que las estrategias radicales reducen las metástasis (9.4% vs 4.7% y 5.0%; HR 0.47 y 0.48), la progresión clínica (25.9% vs 10.5% y 11.0%; HR 0.36 y 0.35) y la necesidad de terapia hormonal prolongada (12.7% vs 7.2% y 7.7%; HR 0.54 y 0.54) frente a la monitorización activa.⁷ La radioterapia ofreció un control oncológico equivalente a la cirugía, consolidándose como modalidad radical estándar.⁷

La radioterapia modifica desenlaces clínicamente relevantes, como la recurrencia, la progresión, la resecabilidad y la supervivencia en escenarios neoadyuvantes (como en el cáncer de recto localmente avanzado),⁸ adyuvantes, radicales y en el contexto paliativo. Dada la heterogeneidad de la evidencia entre localizaciones tumorales, los resultados cuantitativos presentados previamente ilustran escenarios respaldados por estudios comparativos de alto nivel. En la Tabla 1 se sintetizan las principales indicaciones de remisión a oncología radioterápica según la localización tumoral y la intención terapéutica, con base en las recomendaciones de las guías de práctica clínica correspondientes.⁹⁻³⁴

Tabla 1. Indicaciones basadas en la evidencia para remisión a oncología radioterápica en pacientes con cáncer

Localización	Indicación de tratamiento con radioterapia			
	Neoadyuvancia	Adyuvancia	Definitivo, curativo	Paliación
Cerebro ^{9,10}	No	Sí	Sí	Sí
Médula espinal ^{9,10}	No	Sí	Sí	Sí
Piel ^{9,11}	No	Sí	Sí	Sí
Cabeza y cuello ¹²	No	Sí	Sí	Sí
Mama ¹³	Sí	Sí	Sí	Sí
Pulmón ¹⁴	No	Sí	Sí	Sí
Timo ¹⁵	No	Sí	Sí	Sí
Esófago ^{9,16}	Sí	Sí	Sí	Sí
Estómago ¹⁷	No	Sí	Sí	Sí
Hígado ^{9,18}	No	No	Sí	Sí
Páncreas ¹⁹	Sí	Sí	Sí	Sí

Intestino ^{9,20}	No	No	No	Sí
Colon ^{9,21}	No	No	No	Sí
Recto ²²	Sí	Sí	Sí	Sí
Canal anal ^{9,23}	No	Sí	Sí	Sí
Riñón ²⁴	No	No	Sí	Sí
Vejiga ²⁵	Sí	Sí	Sí	Sí
Próstata ²⁶	No	Sí	Sí	Sí
Pene ²⁷	No	Sí	No	Sí
Ovario ²⁸	No	No	No	Sí
Útero ²⁹	No	Sí	Sí	Sí
Cérvix ³⁰	No	Sí	Sí	Sí
Vagina ³¹	No	Sí	Sí	Sí
Vulva ³²	No	Sí	Sí	Sí
Cavidad retroperitoneal ³³	No	Sí	Sí	Sí
Músculo esquelético ^{33,34}	Sí	Sí	Sí	Sí

Discusión

A pesar de la sólida evidencia que respalda su utilidad, la radioterapia continúa siendo un recurso subutilizado en el manejo del cáncer.^{35,36} Se estima que hasta 52% de los pacientes oncológicos requerirá radioterapia en algún momento de su trayectoria terapéutica; sin embargo, solo aproximadamente la mitad accede a este tratamiento cuando está formalmente indicado.³ Esta brecha es particularmente evidente en países de ingresos medios y bajos y se relaciona con múltiples factores, entre ellos: limitaciones en la capacidad instalada, el déficit de especialistas y la identificación tardía de pacientes candidatos a tratamiento.^{37,38}

En las últimas décadas, la radioterapia ha experimentado avances tecnológicos y conceptuales que han ampliado sus indicaciones clínicas y mejorado su perfil de seguridad.^{38,39} La evolución de los esquemas de fraccionamiento y la optimización de la planificación dosimétrica han permitido administrar tratamientos más precisos y eficaces, reduciendo la toxicidad sobre tejidos sanos y mejorando el control tumoral.⁹ Estos avances se enmarcan dentro de una evolución más amplia de la terapéutica oncológica, en la que las modalidades locoregionales continúan desempeñando un papel esencial junto con los tratamientos sistémicos modernos.^{35,37}

Asimismo, el desarrollo de tecnologías avanzadas, como la radioterapia con protones y otras modalidades de alta precisión, ha abierto nuevas posibilidades terapéuticas al permitir una mayor conformación de la dosis y una reducción de la irradiación a órganos críticos, lo cual resulta particularmente relevante en tumores cercanos a estructuras sensibles.³⁶ Aunque estas tecnologías no están ampliamente

disponibles en muchos sistemas de salud, ilustran la tendencia hacia tratamientos cada vez más personalizados y seguros.^{38,39}

Otro aspecto relevante es el papel de la radioterapia en poblaciones tradicionalmente subrepresentadas en los ensayos clínicos, como los adultos mayores y los pacientes frágiles. En estos grupos, la radioterapia puede constituir una alternativa terapéutica especialmente valiosa cuando las opciones quirúrgicas o sistémicas están limitadas por comorbilidades o por deterioro funcional.³⁷ Desde una perspectiva geriátrica y paliativa, la radioterapia ofrece con frecuencia un equilibrio favorable entre control de la enfermedad y tolerabilidad del tratamiento.^{39,40}

Además de su papel en el tratamiento con intención curativa, la radioterapia mantiene una función fundamental en el control de síntomas en pacientes con enfermedad avanzada.^{9,35,36} La radioterapia paliativa ha demostrado ser altamente efectiva para aliviar dolor óseo metastásico, controlar sangrado tumoral, reducir compresión neurológica y mejorar la calidad de vida en el contexto de enfermedad incurable.^{39,40} En escenarios específicos, modalidades menos convencionales como la terapia con neutrones rápidos han sido exploradas en tumores radioresistentes, lo que refleja la continua innovación en el campo de la oncología radioterápica.³⁸

A pesar de estos avances, persisten importantes desigualdades en el acceso a la radioterapia a nivel global. En países como Colombia, el Organismo Internacional de Energía Atómica recomienda al menos un acelerador lineal por cada 250,000 habitantes, lo que equivale aproximadamente a 100 equipos a nivel nacional; sin embargo, actualmente existen menos de 70, concentrados principalmente en grandes ciudades.^{41,42}

Esta situación genera regiones con acceso limitado a tratamiento y contribuye a retrasos en la evaluación por oncología radioterápica. En este contexto, mejorar el reconocimiento de las indicaciones clínicas de radioterapia y fortalecer las rutas de remisión desde la atención primaria y las especialidades clínicas constituyen una estrategia clave para reducir las pérdidas de oportunidad terapéutica. La síntesis presentada en este trabajo busca contribuir a este objetivo mediante la sistematización de escenarios clínicos frecuentes en los que la valoración por oncología radioterápica debe considerarse tempranamente. Entre las limitaciones de esta comunicación breve se encuentra su carácter sintético, que no pretende reemplazar las guías clínicas especializadas, sino ofrecer una herramienta orientadora para facilitar la identificación oportuna de pacientes candidatos a la radioterapia en la práctica clínica.

Conclusión

La radioterapia constituye un componente esencial del tratamiento oncológico moderno y desempeña un papel determinante en el control de la enfermedad y en la supervivencia de múltiples tumores sólidos. La omisión de la radioterapia cuando existe una indicación basada en evidencia se asocia con peores desenlaces oncológicos. Fortalecer la formación médica en criterios de remisión, optimizar las rutas de referencia y ampliar la capacidad

instalada de los servicios de radioterapia son acciones prioritarias para mejorar el acceso a tratamientos oncológicos eficaces y reducir la mortalidad evitable por cáncer.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la Unidad de Oncología Radioterápica del Instituto Nacional de Cancerología (Bogotá, Colombia) por su liderazgo en la oncología radioterápica del país y por su contribución a la capacitación de profesionales en el manejo integral del cáncer.

Contribución de los autores

JASD: conceptualización, investigación, metodología, supervisión, redacción, borrador original, revisión y edición, aprobación de versión final, sometimiento. GGGT: conceptualización, investigación, redacción, borrador original, revisión y edición, aprobación de versión final. MTI: investigación, metodología, redacción, borrador original, revisión y edición, aprobación de versión final. JEC: investigación, supervisión, redacción, borrador original, revisión y edición, aprobación de versión final.

Financiamiento

La presente investigación no recibió financiamiento externo.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Referencias

1. Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2024;74(3):229-263. DOI: 10.3322/caac.21834.
2. Zhu H, Chua MLK, Chitapanarux I, Kaidar-Person O, Mwaba C, Alghamdi M, et al. Global radiotherapy demands and corresponding radiotherapy-professional workforce requirements in 2022 and predicted to 2050: a population-based study. *Lancet Glob Health.* 2024;12(12):e1945-e1953. DOI: 10.1016/S2214-109X(24)00355-3.
3. Delaney GP, Barton MB. Great expectations or waiting for Godot? Time for development of a near real-time national reporting system of radiotherapy utilisation. *J Med Imaging Radiat Oncol.* 2022;66(6):826-829. DOI: 10.1111/1754-9485.13437.
4. EBCTCG (Early Breast Cancer Trialists' Collaborative Group); McGale P, Taylor C, Correa C, Cutter D, Duane F, Ewertz M, et al. Effect of radiotherapy after mastectomy and axillary surgery on 10-year recurrence and 20-year breast cancer mortality: meta-analysis of individual patient data for 8135 women in 22 randomised trials. *Lancet.* 2014;383(9935):2127-2135. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)60488-8.
5. Jimenez RB, Abdou Y, Anderson P, Barry P, Bradfield L, Bradley JA, et al. Postmastectomy Radiation Therapy: An ASTRO/ASCO/SSO Clinical Practice Guideline. *Pract Radiat Oncol.* 2025;15(6):549-571. DOI: 10.1016/j.prro.2025.05.001.
6. Warde P, Mason M, Ding K, Kirkbride P, Brundage M, Cowan R, et al. Combined androgen deprivation therapy and radiation therapy for locally advanced prostate cancer: a randomised, phase 3 trial. *Lancet.* 2011;378(9809):2104-2111. DOI: 10.1016/S0140-6736(11)61095-7.
7. Hamdy FC, Donovan JL, Lane JA, Metcalfe C, Davis M, Turner EL, et al. Fifteen-Year Outcomes after Monitoring, Surgery, or Radiotherapy for Prostate Cancer. *N Engl J Med.* 2023;388(17):1547-1558. DOI: 10.1056/NEJMoa2214122.
8. Sauer R, Liersch T, Merkel S, Fietkau R, Hohenberger W, Hess C, et al. Preoperative versus postoperative chemoradiotherapy for locally advanced rectal cancer: results of the German CAO/ARO/AIO-94 randomized phase III trial after a median follow-up of 11 years. *J Clin Oncol.* 2012;30(16):1926-1933. DOI: 10.1200/JCO.2011.40.1836.

9. The Royal College of Radiologists. Radiotherapy dose fractionation. 4th ed. London: The Royal College of Radiologists; 2024.
10. National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Central Nervous System Cancers. Version 3.2026 [Internet]. [Citado 2026 Ago 23]. Disponible en: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/cns.pdf
11. Le-Fur E, Pallandre M, Pêtre A, Clavère P, Quéro L, Rio E, et al. Radiotherapy of skin cancers. Cancer Radiother. 2025;29(7-8):104724. DOI: 10.1016/j.canrad.2025.104724.
12. National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Head and Neck Cancers. Version 2.2026 [Internet]. [Citado 2026 Ago 23]. Disponible en: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/head-and-neck.pdf
13. National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Breast Cancer. Version 6.2026 [Internet]. [Citado 2026 Ago 23]. Disponible en: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/breast.pdf
14. Riely GJ, Wood DE, Aisner DL, Axtell AL, Bauman JR, Bharat A, et al. Non-Small Cell Lung Cancer, Version 4.2026, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. J Natl Compr Canc Netw. 2026;24(4):e260017. DOI: 10.6004/jnccn.2026.0017.
15. Riely GJ, Wood DE, Loo BW, Aisner DL, Akerley W, Bauman JR, et al. Thymomas and Thymic Carcinomas, Version 2.2025, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. J Natl Compr Canc Netw. 2025;23(6):255-269. DOI: 10.6004/jnccn.2025.0027.
16. Worrell SG, Goodman KA, Altorki NK, Ashman JB, Crabtree TD, Dorth J, et al. The Society of Thoracic Surgeons/American Society for Radiation Oncology updated clinical practice guidelines on multimodality therapy for locally advanced cancer of the esophagus or gastroesophageal junction. Pract Radiat Oncol. 2024;14(1):28-46. DOI: 10.1016/j.prro.2023.10.001.
17. Anker CJ, Arshad J, Cellini F, Dehal A, Dolan J, Gillett SR, et al. Radiation therapy for gastric cancer: An ASTRO clinical practice guideline. Pract Radiat Oncol. 2026;16(2):119-141. DOI: 10.1016/j.prro.2025.10.010.
18. National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Hepatocellular Carcinoma. Version 2.2026 [Internet]. [Citado 2026 Ago 23]. Disponible en: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/hcc.pdf
19. Chuong MD, Jethwa KR, Ludmir E, Narang A, Reingold M, Anne PR, et al. Radiation therapy for pancreatic cancer: An ASTRO clinical practice guideline. Pract Radiat Oncol. 2026;S1879-8500(26)00217-1. DOI: 10.1016/j.prro.2026.07.002.
20. National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Small Bowel Adenocarcinoma. Version 2.2026 [Internet]. [Citado 2026 Ago 23]. Disponible en: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/small_bowel.pdf
21. National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Colon Cancer. Version 2.2026 [Internet]. [Citado 2026 Ago 23]. Disponible en: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/colon.pdf
22. Wo JY, Ashman JB, Bhadkamkar NA, Bradfield L, Chang DT, Hanna N, et al. Radiation Therapy for Rectal Cancer: An ASTRO Clinical Practice Guideline Focused Update. Pract Radiat Oncol. 2025;15(2):124-143. DOI: 10.1016/j.prro.2024.11.003.
23. Feng M, Hallemeier CL, Almada C, Aranha O, Dorth J, Felder S, et al. Radiation Therapy for Anal Squamous Cell Carcinoma: An ASTRO Clinical Practice Guideline. Pract Radiat Oncol. 2025;15(4):367-386. DOI: 10.1016/j.prro.2025.02.001.
24. National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Kidney Cancer. Version 1.2027 [Internet]. [Citado 2026 Ago 23]. Disponible en: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/kidney.pdf
25. Flaig TW, Spiess PE, Abern M, An Y, Bangs R, Begovic J, et al. Bladder Cancer, Version 1.2026, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. J Natl Compr Canc Netw. 2026;24(5):186-203. DOI: 10.6004/jnccn.2026.0022.

26. Spratt DE, Srinivas S, Adra N, Ahmed B, An Y, Bitting R, et al. Prostate Cancer, Version 3.2026, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. J Natl Compr Canc Netw. 2025;23(11):469-493. DOI: 10.6004/jnccn.2025.0052.
27. Loos G, Escande A, Aziez S, Marchesi V, Sargos P, Terzilli M, et al. Radiotherapy for penile cancers: 2025 update. Cancer Radiother. 2025;29(7-8):104761. DOI: 10.1016/j.canrad.2025.104761.
28. National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Ovarian Cancer, Including Fallopian Tube Cancer and Primary Peritoneal Cancer. Version 4.2026 [Internet]. [Citado 2026 Ago 23]. Disponible en: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/ovarian.pdf
29. Harkenrider MM, Abu-Rustum N, Albuquerque K, Bradfield L, Bradley K, Dolinar E, et al. Radiation Therapy for Endometrial Cancer: An American Society for Radiation Oncology Clinical Practice Guideline. Pract Radiat Oncol. 2023;13(1):41-65. DOI: 10.1016/j.prro.2022.09.002.
30. Abu-Rustum NR, Campos SM, Amarnath S, Arend R, Barber E, Bradley K, et al. Cervical Cancer, Version 2.2026, NCCN Clinical Practice Guidelines In Oncology. J Natl Compr Canc Netw. 2025;23(12):549-573. DOI: 10.6004/jnccn.2025.0057.
31. Abu-Rustum NR, Campos SM, Amarnath S, Arend R, Barber E, Bradley K, et al. Vaginal Cancer, Version 2.2026, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. J Natl Compr Canc Netw. 2026;24(3):101-126. DOI: 10.6004/jnccn.2026.0011.
32. National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Vulvar Cancer. Version 2.2026 [Internet]. [Citado 2026 Ago 23]. Disponible en: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/vulvar.pdf
33. National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Soft Tissue Sarcoma. Version 5.2026 [Internet]. [Citado 2026 Ago 23]. Disponible en: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/sarcoma.pdf
34. Roohani S, Spalek MJ, Aggerholm-Pedersen N, Eckert F, Guadagnolo BA, Kirsch DG, et al. ESTRO clinical practice guideline on radiotherapy for adult soft tissue sarcoma of the extremities and trunk wall - Endorsed by ASTRO. Radiother Oncol. 2026;220:111535. DOI: 10.1016/j.radonc.2026.111535.
35. Sonkin D, Thomas A, Teicher BA. Cancer treatments: Past, present, and future. Cancer Genet. 2024;286-287:18-24. DOI: 10.1016/j.cancergen.2024.06.002.
36. Salem PP, Chami P, Daou R, Hajj J, Lin H, Chhabra AM, et al. Proton Radiation Therapy: A Systematic Review of Treatment-Related Side Effects and Toxicities. Int J Mol Sci. 2024;25(20):10969. DOI: 10.3390/ijms252010969.
37. Hircok C, Lee SF, Raman S, Chuk E, Chan AW, Chow E, et al. Bridging the care gap: radiation therapy in elderly and frail cancer patients. Curr Opin Support Palliat Care. 2024;18(4):276-281. DOI: 10.1097/SPC.0000000000000727.
38. Gordon K, Gulidov I, Fatkhudinov T, Koryakin S, Kaprin A. Fast and Furious: Fast Neutron Therapy in Cancer Treatment. Int J Part Ther. 2022;9(2):59-69. DOI: 10.14338/IJPT-22-00017.
39. Booker R. Palliative Radiation Therapy: The Role of Radiation Therapy in Palliative and End-of-Life Care. Clin J Oncol Nurs. 2022;26(6):628-635. DOI: 10.1188/22.CJON.628-635.
40. Sánchez-Duque JA. Beyond mortality prediction: Frail-VIG as a trigger for proactive multidomain interventions in nursing home residents. J Frailty Aging. 2026;15(2):100143. DOI: 10.1016/j.tjfa.2026.100143.
41. Gamboa O, Cotes M, Valdivieso J, Henriquez G, Bobadilla I, Esguerra JA, et al. Estimation of the Need for Radiation Therapy Services According to the Incidence of Cancer in Colombia to 2035. Adv Radiat Oncol. 2021;6(6):100771. DOI: 10.1016/j.adro.2021.100771.
42. Caicedo-Martínez M, Li B, Gonzalez-Motta A, Gamboa O, Bobadilla I, Wiesner C, et al. Radiation Oncology in Colombia: An Opportunity for Improvement in the Postconflict Era. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2021;109(5):1142-1150. DOI: 10.1016/j.ijrobp.2020.12.006.