# El Atlas del Cáncer

CUARTA EDICIÓN

Ahmedin Jemal
Hyuna Sung
Kieran Kelly
Isabelle Soerjomataram
Freddie Bray

American Cancer Society®

International Agency for Research on Cancer
World Health Organization

Publicado por la American Cancer Society, Inc.
270 Peachtree Street
Atlanta, Georgia 30303 USA
www.cancer.org
Copyright ©2025 The American Cancer Society, Inc.
Todos los derechos reservados.  Sin perjuicio de lo dispuesto en los derechos de autor reservados mencionados anteriormente, ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada o ingresada en un sistema de recuperación, ni transmitida de ninguna forma ni por ningún medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación o cualquier otro) sin el consentimiento previo por escrito del editor.

Impreso en los Estados Unidos de América.

Esta edición ha sido diseñada por Fifty Thousand Feet *(fiftythousandfeet.com)*.
Esta edición ha sido impresa por Quad *(quad.com)*.

Editor jefe: Kieran Kelly
Coordinador editorial: Rabia Khan

Cita sugerida:
Jemal A, Sung H, Kelly K, Soerjomataram I, Bray F (Eds).
*El Atlas del Cáncer*. *Cuarta Edición* Atlanta, GA: American Cancer Society, 2025.
Disponible también en: https://canceratlas.cancer.org/.

Las designaciones empleadas y la presentación del material en esta publicación no implican la expresión de opinión alguna por parte de la American Cancer Society con respecto a la situación jurídica de ningún país, territorio, ciudad o área de sus autoridades, ni sobre la delimitación de sus fronteras o límites.  La mención de empresas específicas o de productos de determinados fabricantes no implica que la American Cancer Society los respalde o recomiende con preferencia sobre otros de naturaleza similar que no se mencionan.  Salvo error u omisión, los nombres de los productos patentados se distinguen por las letras mayúsculas iniciales.  La American Cancer Society no garantiza que la información contenida en esta publicación sea completa y correcta, y no se hace responsable de los daños que puedan derivarse de su uso.  Los autores son los únicos responsables de las opiniones expresadas en esta publicación. *The Cancer Atlas* puede consultarse en línea en *canceratlas.cancer.org*. La versión en línea del *Atlas* ofrece recursos e información adicionales exclusivos de la versión interactiva en línea.

Cuando se identifica a los autores como personal de la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) de la OMS, los autores son los únicos responsables de las opiniones expresadas en este artículo, y estas no representan necesariamente las decisiones, políticas u opiniones de la IARC-OMS.



# El Atlas del Cáncer

CUARTA EDICIÓN

**Ahmedin Jemal**
**Hyuna Sung**
**Kieran Kelly**
**Isabelle Soerjomataram**
**Freddie Bray**

Prefacio 6
**William L. Dahut**
American Cancer Society
**Elisabete Weiderpass**
Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer

Editores 10

Agradecimientos 11

1 Introducción 12
**Ahmedin Jemal**
American Cancer Society


PARTE UNO

## FACTORES DE RIESGO


2 Visión general 16
**Farhad Islami**
American Cancer Society
**Ahmedin Jemal**
American Cancer Society

3 Agentes cancerígenos para los humanos Identificados por el Programa de Monografías de la IARC 18
**Mary Schubauer-Berigan**
Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer

4 Tabaco 20
**Neal Freedman**
Instituto Nacional del Cáncer

5 Infección 22
**Gary Clifford**
Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer

6 Grasa corporal, actividad física y dieta 24
**Marji McCullough**
American Cancer Society
**Erika Rees-Punia**
American Cancer Society
**Alpa Patel**
American Cancer Society

7 Alcohol 26
**Susan Gapstur**
(Ex) American Cancer Society
**Farhad Islami**
American Cancer Society
**Marie-Beatrice Lauby-Secretan**
Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer

8 Radiación ultravioleta 28
**David Whiteman**
QIMR Berghofer Medical Research Institute *(Instituto de Investigación Médica QIMR Berghofer)*
**Louisa Collins**
Viertel Cancer Research Centre, Cancer Council Queensland *(Consejo del Cáncer de Queensland)*
**Rachel Neale**
QIMR Berghofer Medical Research Institute *(Instituto de Investigación Médica QIMR Berghofer)*

9 Factores reproductivos y hormonales 30
**Lauren Teras**
American Cancer Society
**Clara Bodelon**
American Cancer Society

10 Contaminantes ambientales y exposiciones ocupacionales 32
**W. Ryan Diver**
American Cancer Society
**Lauren Teras**
American Cancer Society

11 Cambio climático y cáncer 34
**Leticia Nogueira**
American Cancer Society


PARTE DOS

## LA CARGA DEL CÁNCER


12 La carga del cáncer 38
**Freddie Bray**
Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer
**Isabelle Soerjomataram**
Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer

13 Desigualdades sociales 40
**Salvatore Vaccarella**
Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer

14 Cáncer de pulmón 42
**Freddie Bray**
Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer
**Isabelle Soerjomataram**
Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer

15 Cáncer de seno 44
**Miranda Fidler-Benaoudia**
Calgary University

16 Cáncer colorrectal 46
**Hyuna Sung**
American Cancer Society
**Rebecca L. Siegel**
American Cancer Society

17 Cáncer de cuello uterino 48
**Loretto Carvajal**
Instituto Nacional del Cáncer
**Aimée R. Kreimer**
Instituto Nacional del Cáncer
**Jaimie Z. Shing**
Instituto Nacional del Cáncer

18 Cáncer de hígado 50
**Katherine McGlynn**
Instituto Nacional del Cáncer
**Cody Z. Watling**
Instituto Nacional del Cáncer

19 Cáncer infantil 52
**Eva Steliarova-Foucher**
Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer

20 Índice de desarrollo humano 54
**Freddie Bray**
Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer
**Isabelle Soerjomataram**
Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer

21 El cáncer en las poblaciones indígenas 56
**Gail Garvey**
University of Queensland
**Ming Li**
University of Queensland

22 Diversidad geográfica 58
**Freddie Bray**
Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer
**Isabelle Soerjomataram**
Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer

23 El cáncer en África subsahariana 60
**Mazvita Sengayi-Muchengeti**
Registro Nacional de Cáncer de Sudáfrica

24 El cáncer en América Latina y el Caribe 62
**Marion Pineros**
Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer

25 El cáncer en América del Norte 64
**Rebecca L. Siegel**
American Cancer Society

26 El cáncer en el sur, este y sudeste de Asia 66
**Feifan He**
Academia China de Ciencias Médicas y Facultad de Medicina de la Unión de Pekín
**Shaoming Wang**
Academia China de Ciencias Médicas y Facultad de Medicina de la Unión de Pekín
**Wenqiang Wei**
Academia China de Ciencias Médicas y Facultad de Medicina de la Unión de Pekín

27 El cáncer en Europa 68
**Liesbet Van Eycken**
Registro Belga de Cáncer

28 El cáncer en el Norte de África, Asia Central y Occidental 70
**Ariana Znaor**
Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer

29 El cáncer en Oceanía 72
**Peter D. Baade**
University of Queensland

30 Supervivencia al cáncer 74
**Freddie Bray**
Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer
**Isabelle Soerjomataram**
Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer

31 Supervivencia al cáncer 76
**Hyuna Sung**
American Cancer Society
**Clara Boledon**
American Cancer Society
**K. Robin Yabroff**
American Cancer Society

PARTE TRES

# TOMA DE MEDIDAS


32 **Continuo del cáncer** 80
**Kieran Kelly**
American Cancer Society
**Hyuna Sung**
American Cancer Society
**Ahmedin Jemal**
American Cancer Society

33 **Promoción de la salud** 82
**Kristen Sullivan**
American Cancer Society
**Laura Makaroff**
American Cancer Society

34 **Control de tabaco** 84
**Nigar Nargis**
American Cancer Society

35 **Vacunación** 86
**Lauri Markowitz**
Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades
**Rayleen Lewis**
Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades
**Rania A. Tohme**
Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades

36 **Detección temprana** 88
**Partha Basu**
Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer
**Robert Smith**
American Cancer Society
**Arunah Chandran**
Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer
**Isabel Mosquera Metcalfe**
Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer
**Sathishrajaa Palaniraja**
Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer

37 **Manejo y tratamiento** 90
**Lawrence N. Shulman**
University of Pennsylvania
**Debanjan Pain**
University of Pennsylvania
**Surbhi Grover**
University of Pennsylvania

38 **Control del dolor** 92
**Laura Plattner**
American Cancer Society
**Genet Negusie**
American Cancer Society
**Justine Swindell**
American Cancer Society
**Shanthi Sivendran**
American Cancer Society
**Anurag K. Agrawal**
American Cancer Society

39 **Registros poblacionales de cáncer** 94
**Freddie Bray**
Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer

40 **Investigación** 96
**Lynne Elmore**
American Cancer Society
**Karen Murphy**
American Cancer Society
**Ahmedin Jemal**
American Cancer Society

41 **Carga económica** 98
**K. Robin Yabroff**
American Cancer Society
**Jingxuan Zhao**
American Cancer Society
**Xuesong Han**
American Cancer Society
**Farhad Islami**
American Cancer Society
**Zhiyuan Zheng**
American Cancer Society

42 **Creación de sinergias** 100
**Satish Gopal**
Instituto Nacional del Cáncer
**Kalina Duncan**
Instituto Nacional del Cáncer

43 **Unión de organizaciones** 102
**Sonali Johnson**
Unión para el Control Internacional del Cáncer
**Zuzanna Tittenbrun**
Unión para el Control Internacional del Cáncer

44 **Global Relay For Life** *(Relevo Mundial Por La Vida)* 104
**Matt Lewis**
American Cancer Society

45 **Políticas y legislación** 106
**Hayley Jones**
McCabe Centre for Law and Cancer *(Centro McCabe para el Derecho y el Cáncer)*
**Suzanne Zhou**
McCabe Centre for Law and Cancer *(Centro McCabe para el Derecho y el Cáncer)*
**Tarishi Desai**
McCabe Centre for Law and Cancer *(Centro McCabe para el Derecho y el Cáncer)*
**Diane Shelton**
McCabe Centre for Law and Cancer *(Centro McCabe para el Derecho y el Cáncer)*

46 **Cobertura de salud universal** 108
**Andre Ilbawi**
Organización Mundial de la Salud
**Filip Meheus**
Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer

47 **Resiliencia del sistema de salud** 110
**Isabelle Soerjomataram**
Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer
**Freddie Bray**
Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer


APÉNDICE


**Historia del cáncer** 112

**Glosario** 120

**Fuentes y métodos** 123


## ¡Novedades!

Esta cuarta edición completamente actualizada de *El Atlas del Cáncer* presenta las últimas tendencias mundiales del cáncer, basándose en datos de las estimaciones de GLOBOCAN 2022 y la serie "Incidencia del Cáncer en los Cinco Continentes" (CI5, por sus siglas en inglés). También incluye nueva evidencia científica sobre la prevención y el control del cáncer, con capítulos adicionales que abordan temas actuales y emergentes como el alcohol, el cambio climático, las desigualdades sociales y la resiliencia del sistema de salud, así como nuevos capítulos específicos a cada sitio sobre cáncer colorrectal, de cuello uterino y de hígado.

Para mayor interactividad y acceso a datos descargables, visite la experiencia digital complementaria en canceratlas.cancer.org

“Somos optimistas de que, al trabajar juntos y utilizar la cuarta edición de ***El Atlas del Cáncer*** como una herramienta, podremos seguir acelerando el progreso que hemos logrado en las últimas décadas y garantizar que esto beneficie a todos”.

— William L. Dahut

**Dr. William L. Dahut**

Director Científico,
American Cancer Society

En la American Cancer Society, a menudo celebramos el progreso extraordinario que hemos logrado para reducir la mortalidad y el sufrimiento causados por el cáncer, impulsado por los cambios drásticos en el consumo del tabaco combustible, las estrategias para detectar el cáncer en etapas más tempranas, la explosión de nuevos tratamientos y un mayor enfoque en la supervivencia. De hecho, en los Estados Unidos, la tasa de mortalidad por cáncer ha disminuido un 34 % desde 1991, evitando aproximadamente 4.5 millones de muertes por cáncer. Sin embargo; no podemos conformarnos con la situación actual. Si bien hemos logrado grandes avances en el país, aún prevemos que habrá más de 2 millones de diagnósticos de cáncer y más de 600,000 muertes por cáncer en 2025. Esta cifra de muertes por cáncer equivale a la pérdida de la población de San Luis, Misuri, y Pittsburgh, Pensilvania, cada año debido al cáncer.

Si algo hemos aprendido en las últimas décadas, es la importancia de la cooperación estratégica mundial para lograr avances reales frente a los grandes desafíos de salud. Como verá en las páginas de la cuarta edición de *El Atlas del Cáncer,* los factores de riesgo que impulsan el diagnóstico y la mortalidad por cáncer son cada vez menos específicos geográficamente. Si bien se han logrado grandes avances en el consumo de tabaco en algunos países, el tabaquismo sigue siendo la principal causa prevenible de cáncer en muchos países de altos ingresos, con tendencias preocupantes en las zonas en transición económica. Además, el consumo de alimentos ultraprocesados, el consumo excesivo de alcohol y el sedentarismo son cada vez más comunes en los países en transición económica.  En general, casi la mitad de las muertes por cáncer a nivel mundial son prevenibles mediante factores de riesgo modificables. Esto requiere esfuerzos concertados y coordinados entre los gobiernos locales, los departamentos de salud, los líderes comunitarios, las sociedades civiles y los donantes para implementar intervenciones de eficacia comprobada en todas las comunidades.

La American Cancer Society y la American Cancer Society Cancer Action Network (ACS CAN, por sus siglas en inglés), nuestra organización afiliada de defensa no partidaria y sin fines de lucro, trabajan a nivel estatal y federal para garantizar que todos los pacientes puedan acceder a una atención médica de calidad y asequible, desde la prevención hasta el tratamiento. Nosotros y otros actores seguimos preocupados por la posibilidad de que muchas de las extraordinarias mejoras en las terapias, así como el uso cada vez mayor de la inteligencia artificial y la tecnología digital, puedan exacerbar las brechas ya existentes en el acceso y los resultados de la atención médica, tal como se destaca en la cuarta edición de *El Atlas del Cáncer*. Estamos profundamente comprometidos a trabajar con nuestros socios internacionales para desarrollar acciones que garanticen una atención del cáncer equitativa en todo el mundo. En los Estados Unidos, existen regiones, particularmente en las zonas rurales, donde los resultados del cáncer presentan un retraso significativo. La detección temprana y la prevención del cáncer son estrategias comprobadas que pueden marcar una diferencia significativa en la carga y el sufrimiento causados por el cáncer en todo el mundo. Somos optimistas de que, al trabajar juntos y utilizar la cuarta edición de *El Atlas del Cáncer* como una herramienta, podremos seguir acelerando el progreso que hemos logrado en las últimas décadas y garantizar que este beneficie a todos.

“Abordar con urgencia la carga del cáncer es fundamental para mitigar las desigualdades sociales y económicas, impulsar el crecimiento económico y promover el desarrollo sostenible. Espero y confío en que este libro inspire a muchas personas, reafirmando la importancia fundamental de priorizar la prevención del cáncer como la estrategia clave para combatir la epidemia mundial de esta enfermedad”.

— Elisabete Weiderpass

**Elisabete Weiderpass, Doctorado en Medicina (MD), Magíster en Ciencias (MSc), Doctorado (PhD)**

Directora, Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer

El cáncer representa un desafío social y económico crítico para la salud mundial. La magnitud de la carga del cáncer no tiene precedentes, como resultado tanto del envejecimiento y el crecimiento poblacional como de los cambios en la exposición a factores de riesgo relacionados con la globalización. En 2022, se estima que hubo 19 millones de nuevos casos de cáncer en todo el mundo y cerca de 10 millones de muertes por cáncer (excluyendo el cáncer de piel no melanoma). En vista de las transiciones demográficas y epidemiológicas en curso, se prevé que la carga del cáncer aumentará un 74 % en 2050 y se convertirá en la principal causa de muerte prematura en todos los países del mundo durante este siglo.

Si bien estas estadísticas son sumamente preocupantes, se puede hacer mucho para reducir la carga futura del cáncer. Las estrategias de prevención del cáncer, que incluyen la reducción de los factores de riesgo y la implementación de intervenciones efectivas, tienen el potencial de reducir los nuevos diagnósticos de cáncer en un 40 %. La detección temprana, combinada con un tratamiento oportuno, asequible y efectivo, puede reducir notablemente la carga y el sufrimiento a causa de la enfermedad.

La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC, por sus siglas en inglés), la agencia especializada en cáncer de la Organización Mundial de la Salud (OMS), tiene un rol central en el avance de la investigación sobre la prevención del cáncer a nivel mundial. La misión de la IARC es liderar los esfuerzos de investigación interdisciplinaria destinados a reducir la incidencia del cáncer mediante la colaboración internacional, fortaleciendo la capacidad científica de la comunidad global en materia de prevención del cáncer. Al fomentar una sólida red de alianzas, la IARC contribuye a los programas de prevención del cáncer de la OMS, especialmente en los países con mayores necesidades, apoyando así los esfuerzos mundiales para aliviar la carga del cáncer en todo el mundo.

Tras el éxito de la tercera edición de *El Atlas del Cáncer,* publicada en 2019, esta cuarta edición constituye un recurso integral para definir estrategias de control del cáncer en todo el continuo de la enfermedad. *El Atlas del Cáncer* ofrece una visión global actualizada sobre la carga y las tendencias del cáncer, aprovechando los datos estadísticos de la IARC y los factores de riesgo subyacentes asociados con el cáncer, para destacar medidas de eficacia comprobada para la prevención y el control del cáncer. Esta publicación está dirigida a investigadores del cáncer, profesionales de la salud pública, responsables de políticas y la sociedad en general.

Abordar con urgencia la carga del cáncer es fundamental para mitigar las desigualdades sociales y económicas, impulsar el crecimiento económico y promover el desarrollo sostenible. Espero y creo que este libro inspirará a muchos, reforzando la importancia fundamental de priorizar la prevención del cáncer como la estrategia clave para combatir la epidemia mundial de cáncer.

**Dr. Ahmedin Jemal, Doctor en Medicina Veterinaria (DVM)**

El Dr. Jemal es vicepresidente científico del Programa de Investigación en Vigilancia y Servicios de Salud de la American Cancer Society. También ocupa un cargo como Profesor Asociado Adjunto de Epidemiología en la Escuela de Salud Pública Rollins de Emory University.

Sus principales intereses de investigación incluyen las inequidades en el cáncer y los determinantes sociales de la salud, así como la investigación de servicios y resultados de salud.

Su objetivo principal en la American Cancer Society ha sido construir un sólido equipo de investigadores en vigilancia del cáncer y servicios de salud para promover la aplicación de la prevención y el control del cáncer basados en la evidencia científica en los Estados Unidos y en todo el mundo. El trabajo del Dr. Jemal ha fundamentado las políticas de salud pública y la prevención y el control del cáncer.

**Hyuna Sung, PhD**

La Dra. Sung es epidemióloga e investigadora en vigilancia del cáncer en el Departamento de Vigilancia y Ciencias de la Equidad en Salud de la American Cancer Society. Su investigación se centra en el seguimiento del progreso contra el cáncer y la identificación de las inequidades de salud en todo el continuo del cáncer para fundamentar las estrategias de prevención y control del cáncer en los Estados Unidos y a nivel mundial.

Utiliza registros poblacionales de cáncer y otros datos de salud, analiza las variaciones temporales, geográficas y sociodemográficas en la incidencia, la mortalidad y la supervivencia del cáncer con herramientas descriptivas estándar complementadas con nuevos métodos estadísticos. Realiza investigaciones para identificar tendencias emergentes de cáncer, explorar cómo los cambios en la carga de cáncer se relacionan con la evolución de los factores de riesgo y las prácticas clínicas, y evaluar las complejas necesidades médicas y sociales de la creciente y envejecida población de sobrevivientes de cáncer.

**Kieran Kelly, Magíster en Salud Pública (MPH)**

El Sr. Kelly es epidemiólogo y científico asociado nivel II en el Departamento de Vigilancia y Ciencias de la Equidad en Salud de la American Cancer Society. Su investigación se centra en las tendencias emergentes del cáncer a nivel mundial en los adultos jóvenes, con el objetivo de impulsar la vigilancia del cáncer para fundamentar las iniciativas de prevención y control en todo el mundo. Por medio del uso de datos de registros poblacionales de cáncer, analiza los patrones temporales y geográficos en la incidencia y mortalidad por cáncer, con especial atención al aumento de la carga de cáncer en las poblaciones más jóvenes. Anteriormente colaboró en investigaciones sobre la gentrificación a nivel de vecindario, la transformación de los espacios verdes y la prevalencia de la obesidad en Atlanta, Georgia, y actualmente se desempeña como director editorial de la cuarta edición de *El Atlas del Cáncer.*

**Dra. Isabelle Soerjomataram, Doctorado en Medicina (MD)**

La Dra. Soerjomataram es Subdirectora de la División de Vigilancia del Cáncer en la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC, por sus siglas en inglés). Es médica epidemióloga con especial interés en la prevención del cáncer y la mejora de los resultados del cáncer. Asumió su cargo en la IARC en 2011, donde actualmente evalúa la variación internacional en la carga y supervivencia del cáncer utilizando principalmente bases de datos poblacionales, y estudia cómo las políticas pueden mitigar el aumento de la carga de cáncer.

Además de sus actividades de investigación, coordina en forma conjunta varios proyectos de gran envergadura. Actualmente coordina la Iniciativa de la IARC para la Resiliencia en el Control del Cáncer, un proyecto global destinado a evaluar el impacto de las crisis en la carga del cáncer y proporcionar evidencia científica sólida para reducir ese impacto. También lidera la estimación global de las fracciones atribuibles de cánceres relacionados con diversos factores de riesgo. Asimismo, dirige proyectos de supervivencia al cáncer en entornos de ingresos altos, bajos y medios, evaluando la eficacia del sistema de salud local.

**Dr. Freddie Bray, Magíster en Ciencias (MSc)**

El Dr. Bray es Jefe de la División de Vigilancia del Cáncer de la Agencia Internacional para la investigación del cáncer en Lyon, Francia. Sus áreas de investigación giran en torno a la epidemiología descriptiva del cáncer, incluyendo la estimación de la carga mundial del cáncer, el análisis de las tendencias temporales, incluyendo predicciones de la escala y perfil futuros del cáncer en relación con las transiciones del desarrollo humano.

Ante la necesidad urgente de contar con sistemas de vigilancia del cáncer de alta calidad, dada su escasez actual y el creciente problema de la enfermedad, el Dr. Bray lidera la Iniciativa Global para el Registro del Cáncer (Global Initiative for Cancer Registration) (http://gicr.iarc.who.int), un programa internacional con varios socios diseñado para garantizar la expansión sostenible de la cobertura y calidad de los registros poblacionales de cáncer en países de ingresos bajos y medios mediante apoyo y promoción adaptados y localizados en cada país.



# Agradecimientos

Deseamos expresar nuestro profundo agradecimiento a nuestros autores.

Además, muchas personas han donado su tiempo y experiencia para la preparación de *El Atlas*. En particular, queremos agradecer a **Rabia Khan, Elizabeth Neal, Nsa Iduh,** y **Jennifer Agee** de la American Cancer Society por su invaluable apoyo logístico y editorial y a **Mathieu Laversanne** de la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer por proporcionar los conjuntos de datos y apoyo analítico.
Por sus contribuciones individuales al Atlas, queremos agradecer a **Farhad Islami, Nigar Nargis, Chenxi Jiang, Amanda Schneider, Lauren Hyatt, Trisha Lahiff, Yuan Hsu, Katina Lett, Thomas Owusu, Derek Ricard, Priya Venkataramu,** y **Brandon Thornburg,** de la American Cancer Society.

Asimismo, queremos expresar nuestro profundo agradecimiento a nuestros revisores expertos.

**Ann Olson**
International Agency for Research on Cancer (Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer)

**Ionna Vlad**
Fondo Mundial para la Investigación del Cáncer (World Cancer Research Fund International )

**Karen Canfell**
University of New South Wales

**Louisa Collins**
Viertel Cancer Research Centre, Cancer Council Queensland *(Consejo del Cáncer de Queensland)*

**Marc Gunter**
Imperial College London

**Paolo Vineis**
Imperial College London

**Richard Sullivan**
Kings College London

También queremos agradecer a quienes ayudaron con la recopilación de información y datos para el *Atlas*, entre ellos:

**Philip Baker**
University of Sydney

**Marc Brisson**
Laval University

**Mishka Cira**
National Cancer Institute (Instituto Nacional del Cáncer)

**Stephen Connor**
Worldwide Hospice Palliative Care Alliance *(Alianza Mundial de Hospicio y Cuidados Paliativos)*

**Leshia Hansen**
National Cancer Institute (Instituto Nacional del Cáncer)

**Eva Kantelhardt**
Martin-Luther-University Halle-Wittenberg

**Felicia Knaul**
University of Miami Institute for Advanced Study of the Americas

**Colleen Lourenco**
University of Queensland

**Sarah Jackson**
University College London

**Mathieu Laversanne**
International Agency for Research on Cancer (Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer)

**Daniela Rivas**
The Daffodil Centre, University of Australia

**Yannick Romero**
Union for International Cancer Control (Unión para el Control Internacional del Cáncer)

**Joachim Schuz**
International Agency for Research on Cancer (Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer)

# Introducción

*El Atlas del Cáncer* busca concienciar a los lectores sobre la escala global y el impacto del cáncer, abarcando la extensión y magnitud de la enfermedad, sus principales causas y las diferentes maneras de prevenirla y tratarla. Al igual que en ediciones anteriores, esta cuarta edición de *El Atlas del Cáncer* se divide en tres partes: Factores de riesgo, la Carga del cáncer y Toma de medidas, con capítulos adicionales que abordan temas importantes, oportunos y emergentes, como el Cambio Climático y la Resiliencia del Sistema de Salud.

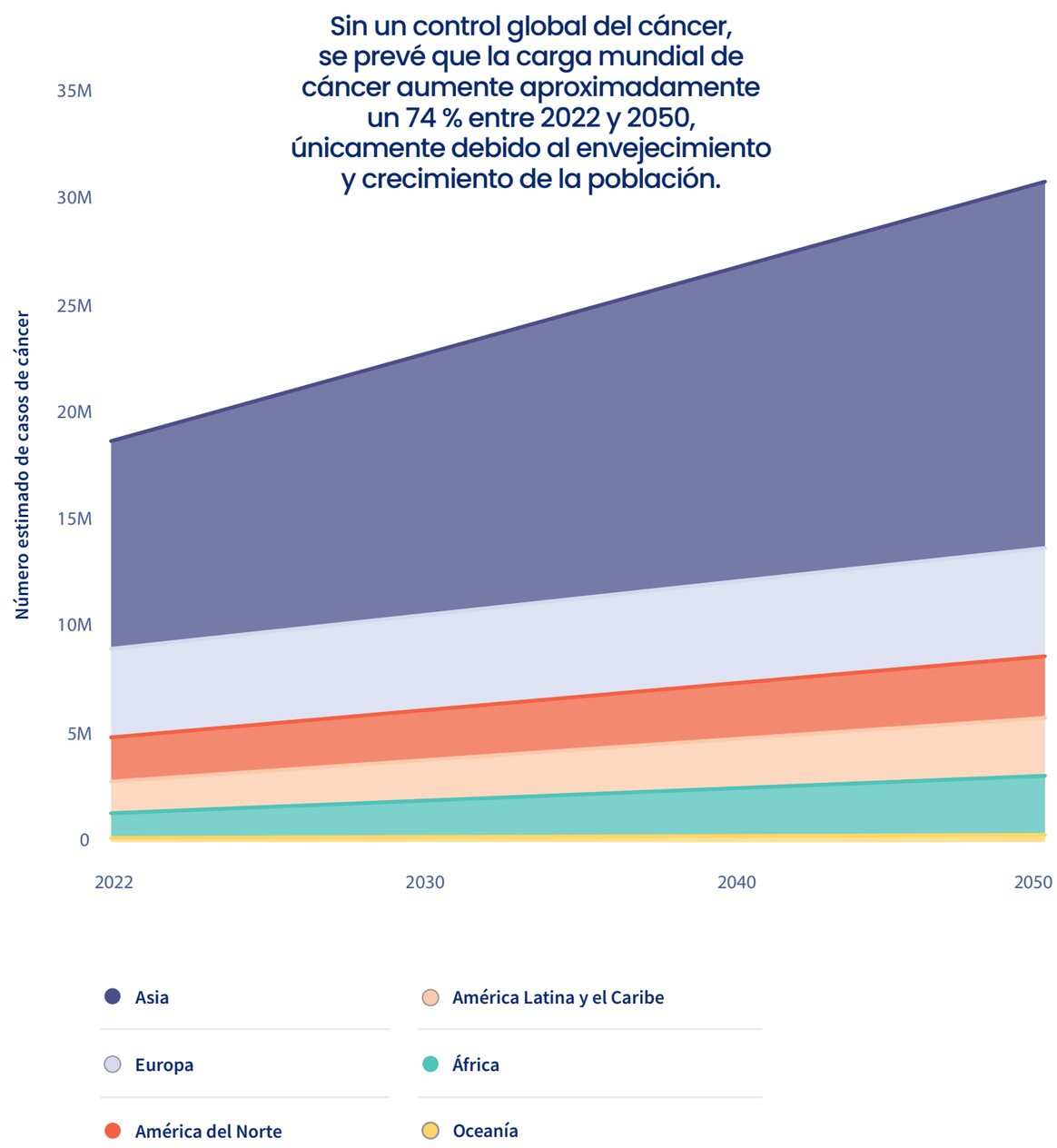
La primera parte, **Factores de riesgo**, destaca las variaciones regionales e internacionales en los principales factores de riesgo del cáncer, como el consumo de tabaco, las infecciones, el exceso de grasa corporal y la radiación ultravioleta. El tabaquismo sigue siendo la principal causa de cáncer en la mayoría de los países con ingresos altos, mientras que las infecciones aún desempeñan un rol importante en muchos países de África subsahariana y Asia. La importancia del exceso de grasa corporal como factor de riesgo importante para el cáncer continúa aumentando en la mayor parte del mundo, incluidos muchos países en transición económica. Los nuevos capítulos en la sección sobre factores de riesgo incluyen el consumo de alcohol, una de las principales causas prevenibles de cáncer, sobre la cual la conciencia pública sigue siendo baja, y el cambio climático, que aumenta las olas de calor y la exposición solar dañina, lo que agrava la carga del cáncer de piel, así como la frecuencia y magnitud de eventos relacionados, como huracanes e incendios forestales, que interrumpen la prestación de atención médica. Finalmente, también hay un nuevo capítulo sobre las desigualdades sociales que afectan el riesgo individual de desarrollar cáncer y su acceso a la atención del cáncer, lo que contribuye a mayores inequidades de salud en las poblaciones.

La segunda parte, **la Carga del cáncer**, describe la diversidad geográfica en la incidencia del cáncer a nivel mundial y, en capítulos separados, para cada una de las principales regiones del mundo en general y para algunos de los principales tipos de cáncer seleccionados. Esta carga también se describe en función del Índice de Desarrollo Humano nacional, la principal medida del desarrollo social y económico de un país que se utiliza en *El Atlas del Cáncer.* Se han agregado nuevos capítulos para describir la diversidad geográfica del cáncer colorrectal, cuya incidencia está aumentando en los adultos jóvenes en muchos países; el cáncer de hígado, una de las principales causas de muerte por cáncer en varias partes de Asia y África; y el cáncer de cuello uterino, la principal causa de muerte por cáncer en las mujeres en muchos países del África subsahariana y el enfoque de una estrategia global liderada por la Organización Mundial de la Salud destinada a acelerar su eliminación como problema de salud pública.

La parte final, **Toma de medidas**, describe las principales intervenciones en todo el continuo del cáncer, desde la prevención de los factores de riesgo hasta la detección temprana, el tratamiento, la supervivencia y los cuidados paliativos, destacando las inequidades en la disponibilidad e implementación de estas intervenciones en todo el mundo. También describe las varias organizaciones que trabajan en el control del cáncer, junto con las políticas y la legislación que buscan reducir la carga del cáncer y otras enfermedades no transmisibles a nivel poblacional. Esta sección también incluye un nuevo capítulo sobre la resiliencia de los sistemas de salud para mejorar el control del cáncer durante una pandemia y conflictos a gran escala.

En resumen, *El Atlas del Cáncer* tiene como objetivo ofrecer una base de evidencia científica de los aspectos esenciales del cáncer a nivel mundial en un formato fácil de entender. Este recurso, disponible en formatos impreso y digital (https://canceratlas.cancer.org/), se diseñó cuidadosamente para garantizar descripciones y gráficos fáciles de usar, accesibles y descargables que puedan ser utilizados con facilidad por promotores del control del cáncer, agencias gubernamentales, de salud pública y privada, y legisladores, así como por pacientes, sobrevivientes y el público en general. *El Atlas del Cáncer* es una guía ilustrativa de la diversidad y las inequidades del cáncer, pero también un vehículo positivo para la promoción y la prestación de servicios de prevención y control del cáncer en todo el mundo.

Figura 1.1
**Aumento estimado del número de casos de cáncer (excluyendo el cáncer de piel no melanoma) en todo el mundo de 2022 a 2050.**



# Factores de riesgo

Conozca la prevalencia de los principales factores de riesgo conocidos del cáncer en las poblaciones de todo el mundo.

# Visión general

## Aproximadamente la mitad de todas las muertes por cáncer en el mundo se atribuyen a factores de riesgo potencialmente modificables.

Entre los numerosos factores de riesgo potencialmente modificables para el cáncer, la reducción del consumo de tabaco, los agentes infecciosos, el exceso de grasa corporal, una dieta poco saludable, la inactividad física, el consumo de alcohol, la exposición excesiva a la radiación ultravioleta, los contaminantes ambientales y las exposiciones ocupacionales pueden tener un impacto importante en la reducción de la morbilidad y la mortalidad asociadas con el cáncer en todo el mundo. La exposición a estos factores de riesgo varía considerablemente entre países y dentro de ellos, y a menudo se asocia con el nivel socioeconómico (ver *Desigualdades sociales*, Capítulo 13).

El tabaquismo es la principal causa prevenible de incidencia y mortalidad por cáncer a nivel mundial (Ver *Tabaco,* Capítulo 4). El tabaco para fumar y el tabaco sin humo causan al menos diecisiete y tres tipos de cáncer, respectivamente, y juntos son responsables de una de cada cinco muertes por cáncer en todo el mundo (**Figura 2.1**).

Los agentes infecciosos pueden causar una amplia gama de tipos de cáncer (ver *Infecciones,* Capítulo 5). Representan alrededor del 12 % de los casos nuevos de cáncer a nivel mundial, con un rango que va desde uno de cada veinticinco en algunos países de Norteamérica y Oceanía hasta uno de cada cuatro casos de cáncer en muchos países del África subsahariana. La infección por el virus del papiloma humano (VPH) por sí sola representa más de uno de cada cinco casos de cáncer en Botsuana, Zambia y Esuatini (**Mapa 2.1**), esto se debe en gran medida a las tasas de infección históricamente altas y al acceso limitado a las pruebas de detección del cáncer de cuello uterino.

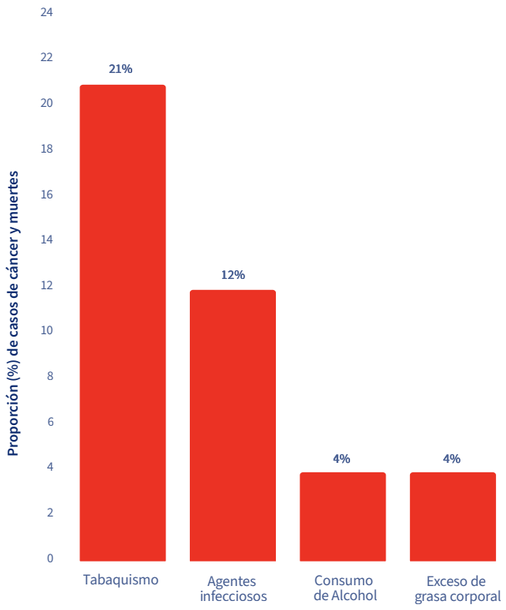
El exceso de grasa corporal, la dieta poco saludable y la inactividad física causan múltiples tipos de cáncer (ver *Grasa corporal, actividad física y dieta,* Capítulo 6). Con la creciente prevalencia de estos factores de riesgo, la carga de los tipos de cáncer asociados a ellos ha ido en aumento en la mayor parte del mundo. En los adultos, la obesidad se ha triplicado en las últimas tres décadas en todas las regiones y niveles de ingresos de la Organización Mundial de la Salud (OMS)(**Figura 2.2**). Alrededor del 4 % de las nuevas muertes por cáncer a nivel mundial se atribuyen al exceso de grasa corporal (**Figura 2.1**). Una proporción similar de nuevos casos de cáncer se atribuye al consumo de alcohol (ver *Alcohol,* Capítulo 7). Además, entre el 70 % y el 90 % de los casos de melanoma cutáneo a nivel mundial se atribuyen a la exposición excesiva a la radiación ultravioleta del sol y al bronceado en interiores (ver *Radiación ultravioleta,* Capítulo 8).

Otros factores de riesgo de cáncer notables incluyen factores reproductivos y hormonales (ver *Factores reproductivos y hormonales,* Capítulo 9), la exposición ocupacional a agentes cancerígenos y contaminantes ambientales como la contaminación del aire (**Figura 2.3**), el arsénico y las aflatoxinas (ver *Contaminantes ambientales y exposiciones ocupacionales,* Capítulo 10). El cambio climático también puede aumentar la exposición a contaminantes ambientales (ver *Cambio climático*, Capítulo 11).

> "El milagro del cáncer no es la cura. Es la prevención".
>
> **— Madeline Drexler**
> Editora, Salud Pública de Harvard

Figura 2.1

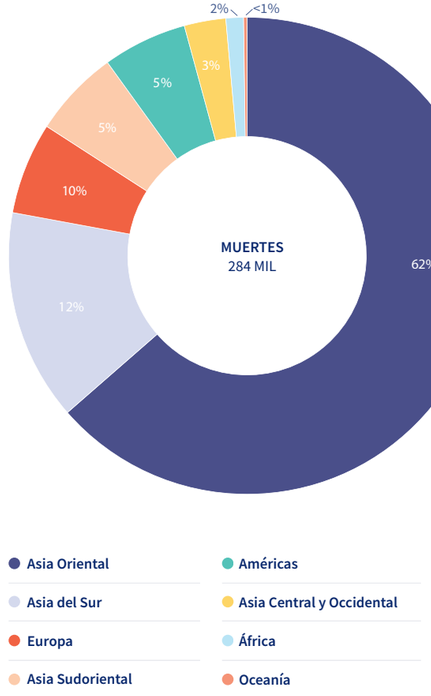
**Proporción (%) de la carga de cáncer atribuible a los principales factores de riesgo prevenibles a nivel mundial, 2020-2021**




**Nota**
La carga del cáncer (excluyendo a los tipos de cáncer de piel no melanoma) atribuíbles al tabaquismo y al exceso de grasa corporal se estimó basada en los datos de mortalidad del cáncer en 2021, mientras que la carga relacionada con el alcohol e infecciones se deriva de los datos sobre incidencia del cáncer de 2020.

Figura 2.3

**Número de muertes por cáncer de pulmón atribuibles a la contaminación del aire exterior por región del mundo, 2021**




Mapa 2.1

**Proporción (%) de casos de cáncer atribuibles a la infección por el virus del papiloma humano (VPH) en las mujeres, 2020**

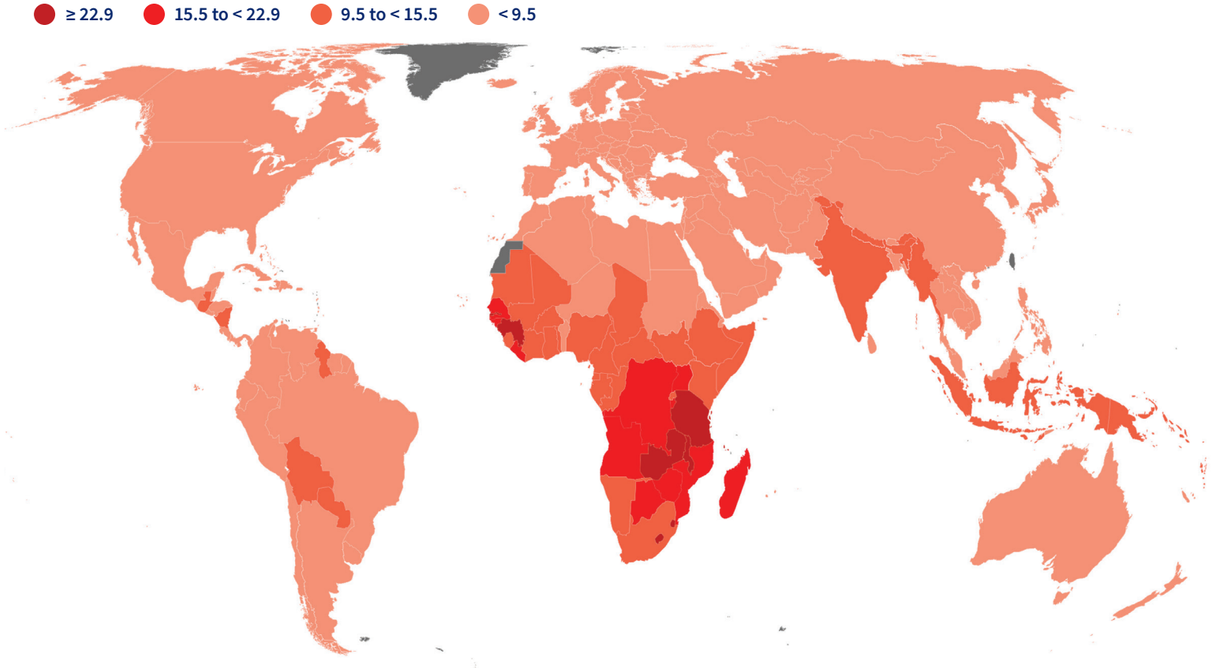
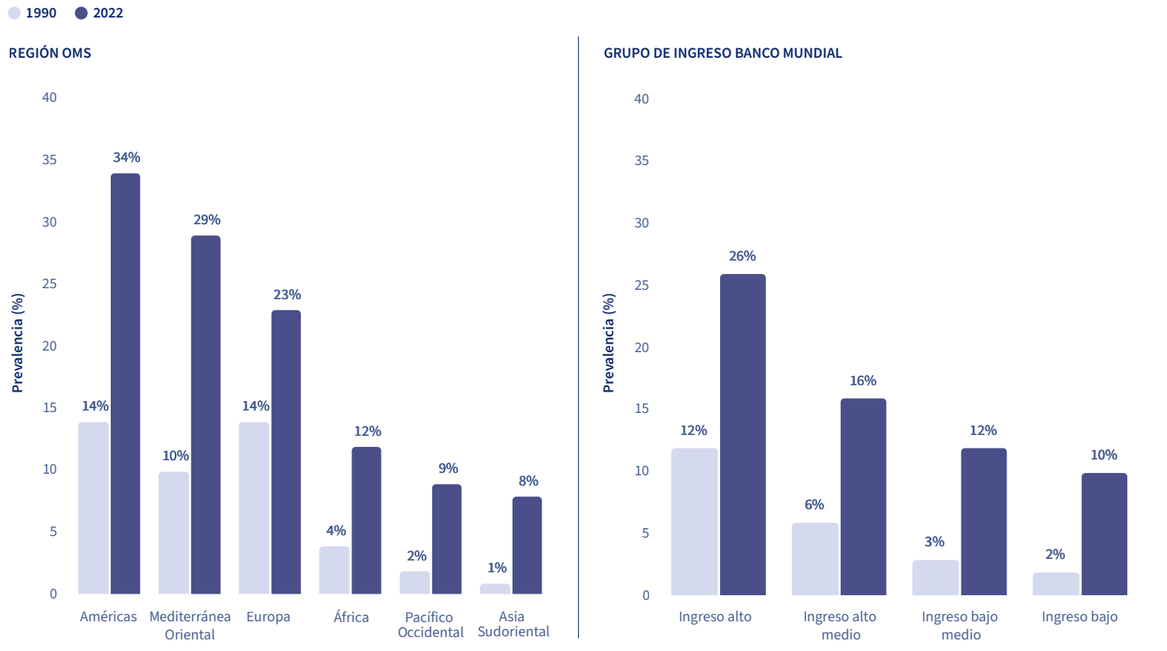



Figura 2.2

**Prevalencia (%) de obesidad estandarizada por edad (índice de masa corporal ≥30 kg/m²) en los adultos (18 años o más) en 1990 y 2022**



# Agentes cancerígenos para los humanos

## Identificados por el Programa de Monografías de la IARC

## Se ha clasificado a casi 130 agentes como que tienen evidencia científica suficiente para causar cáncer en los seres humanos.

Las Monografías de la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC, por sus siglas en inglés) identifican las causas del cáncer humano. Conocidas a veces como la "Encyclopedia of Carcinogens" *(Enciclopedia de agentes cancerígenos)* de la Organización Mundial de la Salud, las Monografías de la IARC son evaluaciones sistemáticas de la solidez de la evidencia científica que demuestra que un agente puede causar cáncer en humanos. Desde el inicio del programa en 1971, se han evaluado a más de 1,040 agentes, incluidas sustancias químicas, mezclas complejas, agentes físicos y biológicos, hábitos personales y exposiciones ocupacionales.

Los agentes se clasifican como *cancerígenos para los humanos* (Grupo 1), *probablemente cancerígenos para los humanos* (Grupo 2A), *posiblemente cancerígenos para los humanos* (Grupo 2B) o *no clasificables en cuanto a su carcinogenicidad para los humanos* (Grupo 3). Esta clasificación, basada en la literatura científica públicamente disponible, refleja la evidencia derivada de estudios sobre cáncer en humanos, cáncer en animales de experimentación y estudios sobre mecanismos cancerígenos en humanos expuestos, animales de experimentación y sistemas in vitro. La evidencia científica de estudios sobre cáncer en humanos y animales se considera *suficiente, limitada, inadecuada* o *indica ausencia de carcinogenicidad.* La evidencia mecanicista de estudios in vitro se considera *sólida, limitada* o *inadecuada,* según las características clave de los agentes cancerígenos. Hasta la fecha, se han clasificado 129 agentes en el Grupo 1, principalmente con base en la evidencia científica *suficiente* de estudios epidemiológicos que demuestran que el agente puede causar uno o más tipos de cáncer en humanos, y algunos agentes se han clasificado con base en evidencia científica *suficiente* de cáncer en animales de experimentación y evidencia sólida en humanos expuestos que demuestra las características clave de los agentes cancerígenos.

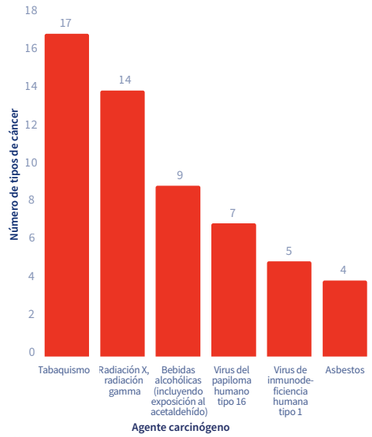
El programa de *Monografías* no ha evaluado algunos factores de riesgo importantes para el cáncer en humanos, en particular los rasgos genéticos, el estado reproductivo y otras enfermedades (p. ej., diabetes). Sin embargo; los *Manuales* de la IARC han evaluado ciertos factores de protección, como el control de peso, la actividad física o la reducción del consumo de alcohol (ver *Grasa corporal, actividad física y dieta*, Capítulo 6, y *Alcohol*, Capítulo 7). No obstante; el exceso de grasa corporal y el sedentarismo podrían ser temas de futuras evaluaciones en las *Monografías.*

**La Figura 3.1** muestra qué agente(s) tiene(n) evidencia científica suficiente de causar cáncer en cada órgano o grupo de órganos del cuerpo humano.

El número de estos agentes para los tipos de cáncer más comunes (pulmón, seno, colon y recto, próstata, estómago e hígado) es muy variable. Por ejemplo, existen 32 causas conocidas de cáncer de pulmón, pero no se han identificado causas conocidas del cáncer de próstata según el programa de *Monografías.* Más de 40 agentes causan cáncer en más de un órgano diana. El tabaco causa cáncer en 17 sitios y la radiación X y la radiación gamma en 14 sitios (**Figura 3.2**).

Figura 3.2

**Agentes del Grupo 1 de la Monografía de la IARC (cancerígenos para los humanos) asociados con cuatro o más tipos de cáncer, 2024**



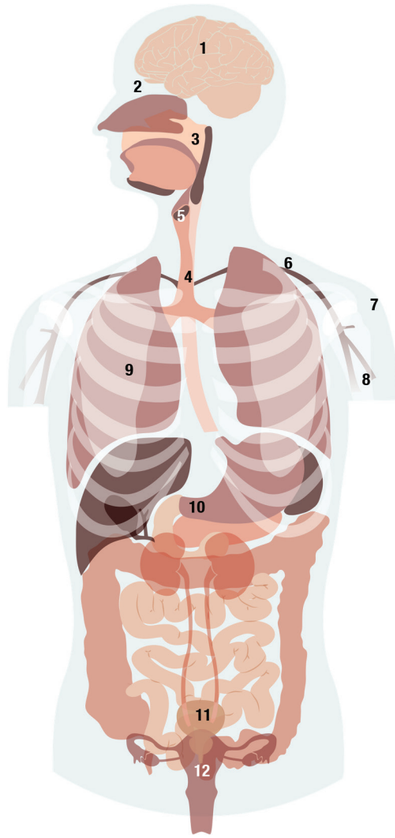

**Nota**
Grupos de cáncer mayores: se combinaron algunos tipos

Figura 3.1

**Agentes del grupo 1 (cancerígenos para humanos) por órgano diana**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **1 Cerebro y sistema nervioso central** | Radiación X, radiación gamma | | | |
| **2 Ojo** | Virus de la inmunodeficiencia humana tipo 1 (VIH) | Dispositivos de bronceado emisores de rayos ultravioleta | Soldadura | |
| **3 Cavidad oral y faringe** | **CAVIDAD ORAL**<br>Bebidas alcohólicas<br>Consumo de betel con tabaco<br>Consumo de betel sin tabaco<br>Virus del papiloma humano tipo 16<br>Tabaco sin humo (sin combustión)<br>Tabaquismo | **FARINGE (OROFARINGE, HIPOFARINGE O NO ESPECIFICADA DE OTRA MANERA)**<br>Bebidas alcohólicas<br>Consumo de betel con tabaco<br>Virus del papiloma humano tipo 16<br>Tabaquismo<br>**GLÁNDULAS SALIVALES**<br>Radiación X, radiación gamma | **NASOFARINGE**<br>Virus de Epstein-Barr<br>Formaldehído<br>Pescado salado al estilo chino<br>Polvo de madera<br>**AMÍGDALA**<br>Virus del papiloma humano tipo 16 |
| **4 Sistema respiratorio** | **CAVIDAD NASAL Y SENOS PARANASALES**<br>Fabricación de alcohol isopropílico con ácidos fuertes<br>Polvo de cuero<br>Compuestos de níquel<br>Radio-226 y sus productos de desintegración<br>Radio-228 y sus productos de desintegración<br>Tabaquismo<br>Polvo de madera<br>**LARINGE**<br>Nieblas ácidas, inorgánicos fuertes<br>Bebidas alcohólicas<br>Asbesto (todas sus formas)<br>Consumo de opio<br>Tabaquismo<br>**PULMÓN**<br>Proceso de Acheson (exposiciones ocupacionales asociadas con)<br>Acrilonitrilo<br>Producción de aluminio<br>Arsénico y compuestos inorgánicos de arsénico | Asbesto (todas sus formas)<br>Berilio y compuestos de berilio<br>Bis(clorometil)éter; Éter metílico de clorometilo (grado técnico)<br>Cadmio y compuestos de cadmio<br>Compuestos de cromo (VI)<br>Carbón, emisiones interiores de la combustión doméstica<br>Gasificación de carbón<br>Brea de alquitrán de hulla<br>Producción de coque<br>Escapes de motores diésel<br>Minería de hematita (subterránea)<br>Fundición de hierro y acero<br>MOPP (mezcla de vincristina-prednisona-mostaza nitrogenada-procarbazina)<br>Compuestos de níquel<br>Consumo de opio<br>Contaminación del aire exterior<br>Contaminación del aire exterior, materia particulada<br>Pintores (exposición ocupacional) | Plutonio<br>Radón-222 y sus productos de desintegración<br>Industria de producción de caucho<br>Polvo de sílice cristalino<br>Hollín<br>Mostaza de azufre<br>Humo de tabaco, pasivo (exposición al humo de segunda mano)<br>Tabaquismo<br>Radiación X, radiación gamma<br>Humos de soldadura<br>**MESOTELIO**<br>Asbesto (todas sus formas)<br>Erionita<br>Bomberos (exposición ocupacional)<br>Fluoro-edenita<br>Pintor (exposición ocupacional) |
| **5 Tiroides** | Yodos radiactivos, incluido el yodo-131 (exposición durante la infancia y la adolescencia) | | Radiación X, radiación gamma | |






| | | | |
|---|---|---|---|
| **Múltiples sitios (parcialmente no especificados)** | Ciclosporina<br>Productos de fisión, incluido el estroncio-90<br>Radiación X, radiación gamma (exposición intrauterina) | | |
| **Todos los tipos de cáncer combinados** | 2,3,7,8-Tetraclorodibenzo-p-dioxina (TCDD) | | |
| **Endotelio (sarcoma de Kaposi)** | Virus de inmunodeficiencia humana (VIH) tipo 1<br>Virus del herpes del sarcoma de Kaposi | | |
| **Evidencia insuficiente en humanos*** | Nuez de areca<br>Ácido aristolóquico<br>Bencidina, colorantes metabolizados a bencidina<br>Benzopireno<br>Etanol en bebidas alcohólicas<br>Óxido de etileno<br>Etopósido<br>Radiación ionizante (todos los tipos)<br>4,4'-Metilenbis(1-cloroanilina) (MOCA)<br>Radiación neutrónica<br>N'-Nitrosonornicotina (NNN) y 4-(N-nitro-metil-amino)-1-(3-piridil)-1-butanona (NNK) | 2,3,4,5,8-Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)<br>3,4,5,3',4'-Pentaclorobifenilo (PCB-126)<br>Ácido perfluorooctanoico (PFOA)<br>Bifenilos policlorados similares a las dioxinas, con un factor de equivalencia tóxica según la OMS (PCB 77, 81, 105, 114, 118, 123, 126, 156, 167, 169, 189)<br>Radionucleidos, emisores de partículas alfa, depositados internamente<br>Radionucleidos, emisores de partículas beta, depositados internamente<br>Radiación ultravioleta<br>* Actualización mecanicista o evidencia mecanicista sólida en humanos expuestos que conduce al Grupo 1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **6 Sistema Hematopoyético** | Azatioprina<br>Benceno<br>Busulfán<br>1,3-Butadieno<br>Clorambucilo<br>Ciclofosfamida<br>Ciclosporina<br>Virus de Epstein-Barr<br>Etopósido con cisplatino y bleomicina<br>Productos de fisión, incluido el estroncio-90<br>Formaldehído | Helicobacter pylori<br>Virus de hepatitis C<br>Virus de inmunodeficiencia humana (VIH) tipo 1<br>Virus linfotrópico de células T humanas tipo 1<br>Virus del herpes del sarcoma de Kaposi<br>Lindano<br>Melfalán<br>MOPP (mezcla de vincristina, prednisona, mostaza nitrogenada y procarbazina) | Pentaclorofenol<br>Fósforo-32, como fosfato<br>Industria de la producción de caucho<br>Semustina [1-(2-Cloroetil)-3-(4-metilciclohexil)-1-nitrosourea o metil-CCNU]<br>Tiotepa<br>Torio-232 y sus productos de desintegración<br>Tabaquismo<br>Treosulfán<br>Radiación X, radiación gamma |
| **7 Piel** | **MELANOMA**<br>Radiación solar<br>Bifenilos policlorados<br>Dispositivos de bronceado con radiación ultravioleta<br>**OTRAS NEOPLASIAS MALIGNAS**<br>Arsénico y compuestos inorgánicos de arsénico | Azatioprina<br>Destilación de alquitrán de hulla<br>Brea de alquitrán de hulla<br>Ciclosporina<br>Metoxsaleno más radiación ultravioleta A<br>Aceites minerales, sin tratar o ligeramente tratados | Aceites de esquisto<br>Radiación solar<br>Hollín<br>Radiación X, radiación gamma |
| **8 Hueso** | Plutonio<br>Radio-224 y sus productos de desintegración | Radio-226 y sus productos de desintegración | Radio-228 y sus productos de desintegración<br>Radiación X, radiación gamma |
| **9 Seno** | Bebidas alcohólicas<br>Dietilestilbestrol | Anticonceptivos con estrógeno-progestágeno | Terapia hormonal combinada (estrógeno-progestágeno) para la menopausia<br>Radiación X, radiación gamma |
| **10 Sistema digestivo** | **ESÓFAGO**<br>Acetaldehído asociado al consumo de bebidas alcohólicas<br>Bebidas alcohólicas<br>Consumo de betel con tabaco<br>Consumo de betel sin tabaco<br>Tabaco sin humo (sin combustión)<br>Tabaquismo<br>Radiación X, radiación gamma<br>**TRACTO AERODIGESTIVO SUPERIOR**<br>Acetaldehído asociado al consumo de bebidas alcohólicas<br>**ESTÓMAGO**<br>Helicobacter pylori<br>Industria de la producción de caucho<br>Tabaquismo<br>Radiación X, radiación gamma | **HÍGADO (ANGIOSACRCOMA)**<br>Cloruro de vinilo<br>**HÍGADO (CARCINOMA HEPATO-CELULAR)**<br>Aflatoxinas<br>Bebidas alcohólicas<br>Anticonceptivos con estrógeno-progestágeno<br>Virus de hepatitis B<br>Virus de hepatitis C<br>Plutonio<br>Torio-232 y sus productos de desintegración<br>Tabaquismo (en fumadores e hijos de fumadores)<br>**VESÍCULA BILIAR**<br>Torio-232 y sus productos de desintegración | **TRACTO BILIAR**<br>Chlonorchis sinensis<br>1,2-Dicloropropano<br>Opisthorchis viverrini<br>**PÁNCREAS**<br>Tabaco sin humo (sin combustión)<br>Tabaquismo<br>**COLON Y RECTO**<br>Bebidas alcohólicas<br>Carne procesada (consumo)<br>Tabaquismo<br>Radiación X, radiación gamma<br>**ANO**<br>Virus de inmunodeficiencia humana (VIH) tipo 1<br>Virus del papiloma humano tipo 16 |
| **11 Sistema urinario** | **RIÑÓN**<br>Tabaquismo<br>Tricloroetileno<br>Radiación X, radiación gamma<br>**PELVIS RENAL**<br>Ácido aristolóquico, plantas que lo contienen<br>Fenacetina<br>Fenacetina, mezclas analgésicas que lo contienen<br>Tabaquismo<br>**VEJIGA URINARIA**<br>Producción de aluminio | 4-Aminobifenilo<br>Arsénico y compuestos inorgánicos de arsénico<br>Producción de auramina<br>Bencidina<br>Clornafazina<br>Ciclofosfamida<br>Bombero (exposición ocupacional)<br>Producción de magenta<br>2-Naftilamina<br>Consumo de opio<br>Pintor (exposición ocupacional)<br>Industria de producción de caucho | Schistosoma haematobium<br>Tabaquismo<br>Orto -toluidina<br>Radiación X, radiación gamma<br>**URÉTER**<br>Ácido aristolóquico, plantas que lo contienen<br>Fenacetina<br>Fenacetina, mezclas analgésicas que la contienen<br>Tabaquismo |
| **12 Sistema genital** | **CUELLO UTERINO**<br>Dietilestilbestrol (exposición intrauterina)<br>Anticonceptivos con estrógeno-progestágeno<br>Virus de inmunodeficiencia humana (VIH) tipo 1<br>Virus del papiloma humano tipos 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58 59<br>Tabaquismo | **ENDOMETRIO**<br>Terapia hormonal con estrógenos para la menopausia<br>Terapia hormonal combinada (estrógeno-progestágeno) para la menopausia<br>Tamoxifeno<br>**OVARIO**<br>Asbesto (todas sus formas)<br>Terapia hormonal con estrógenos para la menopausia | Tabaquismo<br>**VAGINA**<br>Dietilestilbestrol (exposición intrauterina)<br>Virus del papiloma humano tipo 16<br>**VULVA**<br>Virus del papiloma humano tipo 16<br>**PENE**<br>Virus del papiloma humano tipo 16 |

# Tabaco

## El tabaco causa más de 8 millones de muertes al año, incluyendo aproximadamente 1.3 millones de muertes en no fumadores expuestos al humo de segunda mano.

Los productos de tabaco causan al menos 17 tipos de cáncer y, en conjunto, son responsables de más de 2 millones de muertes por cáncer al año (**Figura 4.1**). Aproximadamente 1,250 millones de personas consumen productos de tabaco en todo el mundo, la mayoría de las cuales fuman cigarrillos (**Mapa 4.1**). Otros productos de tabaco de uso común que se sabe que causan cáncer incluyen el tabaco sin humo, los bidis, los kreteks, las pipas y los puros (**Figura 4.2**). A nivel mundial, uno de cada tres casos de cáncer oral está relacionado con el consumo de tabaco sin humo o nuez de areca. Además, la hookah (pipa de agua) se considera una posible causa de cáncer. Si bien es preocupante, aún hay una comprensión limitada de los efectos en la salud de los nuevos productos de tabaco, incluidos los cigarrillos electrónicos, el tabaco calentado y las bolsitas de nicotina. El uso de estos productos, en particular los cigarrillos electrónicos, está aumentando en todo el mundo (**Figura 4.3**), especialmente en los jóvenes (ver **Figura 34.4**). El uso simultáneo de dos o más productos también es cada vez más común.

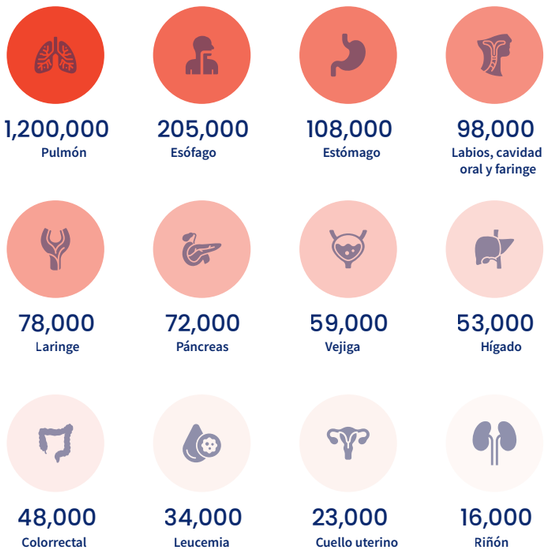
Existen inequidades considerables en la carga de cáncer causada por el tabaquismo entre países y dentro de ellos, y por sexo. La exposición al humo de segunda mano también causa cáncer entre los no fumadores, que son desproporcionadamente mujeres que viven en países de ingresos bajos y medios (PIBM). Los avances en el control del tabaco en muchos países de altos ingresos han reducido sustancialmente las tasas de mortalidad por cáncer de pulmón (ver *Cáncer de Pulmón*, Capítulo 14) y otros cánceres relacionados con el tabaquismo. Sin embargo, en estos entornos, el cáncer de pulmón sigue siendo la principal causa de muerte por cáncer, lo que refleja una mayor prevalencia del tabaquismo hace décadas.

Se estima que el 80 % de los consumidores de tabaco viven en países de ingresos bajos y medios (PIBM). Dado que un porcentaje considerable de los adolescentes en países de ingresos bajos y medios son consumidores de tabaco (**Figura 4.4**), se prevé que el número de muertes por cáncer causadas por productos de tabaco aumente considerablemente a lo largo de este siglo. Por lo tanto, se necesita urgentemente un control integral del tabaco en los países de ingresos bajos y medios, que incluya la plena aplicación de las medidas MPOWER de la Organización Mundial de la Salud (ver *Control del Tabaco*, Capítulo 34) y la consideración de las estrategias para el final del tabaco *("Endgame Strategies")*. Además de prevenir el inicio del tabaquismo, el apoyo para dejar de fumar es un componente fundamental de estos esfuerzos, ya que el abandono del tabaco reduce drásticamente los riesgos de cáncer.

> "No se conoce ninguna medida que tenga un impacto tan grande en el número de muertes atribuibles al cáncer como la reducción del consumo de tabaco".
>
> — Sires Richard Doll y Richard Peto

Figura 4.1

**Número de muertes anuales por cáncer atribuibles al tabaquismo, 2021**




Nota
Fumar también causa cáncer de cavidad nasal, senos paranasales y ovario (de tipo mucinoso).

Figura 4.2

**Diferentes tipos de productos de tabaco**

Mapa 4.1

**Prevalencia (%) del tabaquismo por sexo, 2022**

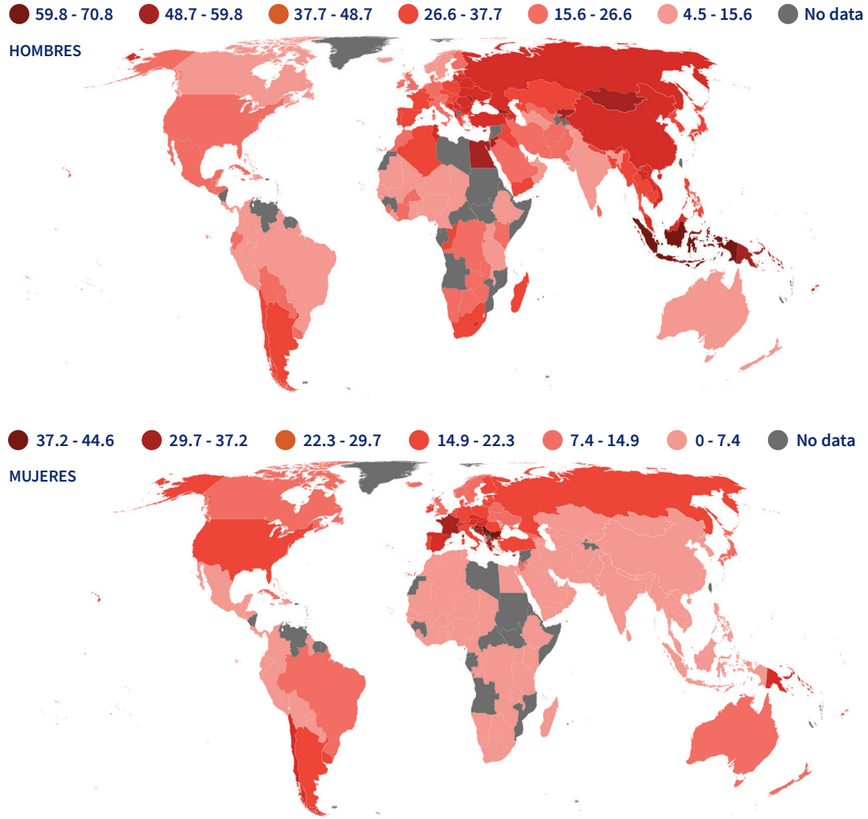
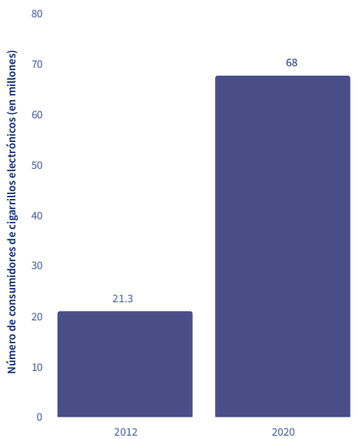



Figura 4.3

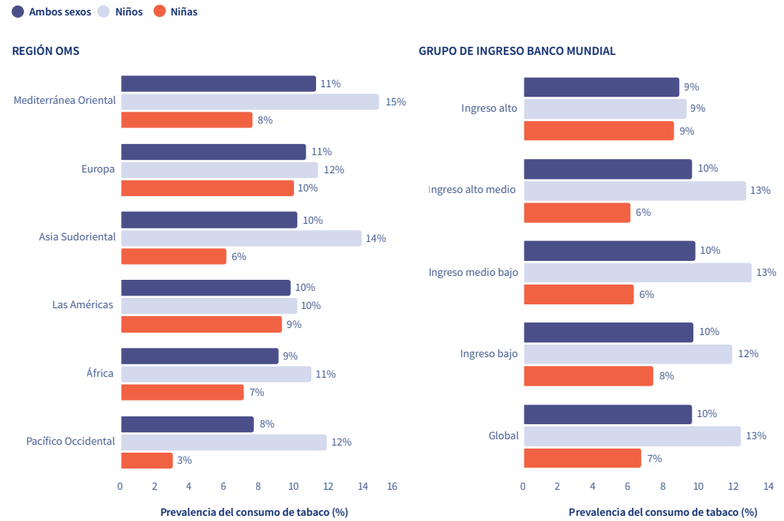
**Cambios proyectados en el número global de usuarios de cigarrillos electrónicos, 2012 y 2020**




Nota
La proyección fue basada en la Estimación global del número de vapeadores de junio de 2020 y data de STATISTA sobre ingresos globales en el mercado de cigarrillos electrónicos de mayo de 2020, asumiendo una relación linear del 93% entre el valor del mercado de cigarrillos electrónicos y el número de consumidores.

Figura 4.4

**Consumo de tabaco (%) en los niños y las niñas de 13 a 15 años por región de la OMS y grupo de ingresos del Banco Mundial, 2022**



# Infección

## Los agentes infecciosos son una causa importante de cáncer en todo el mundo, especialmente en los países de ingresos bajos y medios.

Si bien las infecciones (bacterias, virus y parásitos) son responsables de aproximadamente el 12 % de los nuevos casos de cáncer anuales en todo el mundo, causan más de una cuarta parte de todos los casos de cáncer en muchos países de ingresos bajos de África y Asia (**Mapa 5.1**). Los cinco agentes infecciosos más importantes causantes de cáncer son Helicobacter pylori (850,000 casos a nivel mundial), el virus del papiloma humano (VPH) (730,000), el virus de la hepatitis B (VHB) (380,000), el virus de la hepatitis C (VHC) (170,000) y el virus de Epstein-Barr (VEB) (200,000) (**Figura 5.1**). El virus del papiloma humano, Helicobacter pylori y los virus de las hepatitis B y C causan más del 90 % de todos los cánceres relacionados con infecciones en todo el mundo. La contribución de cada agente infeccioso a la carga de cáncer varía considerablemente entre las distintas regiones (**Figura 5.2**).

El Helicobacter pylori causa el 90% de los casos de cáncer de estómago, la mayoría de los cuales se presentan en Asia Oriental. La infección por VPH es una causa necesaria de cáncer de cuello uterino, la principal causa de muerte por cáncer en las mujeres en muchos países de ingresos bajos, y también es responsable de una proporción considerable de algunos tipos de cáncer como cáncer de ano, de vulva, de vagina, de pene y de cabeza y cuello (**Figura 5.3**).

A nivel mundial, las infecciones por el VHB y el VHC representan el 55 % y el 21 % de las muertes por cáncer de hígado, respectivamente. El VHB tiende a ser la causa predominante de cáncer de hígado en los países menos desarrollados y el VHC en los más desarrollados. El virus de Epstein-Barr (VEB) causa linfomas, carcinoma nasofaríngeo y el 7 % de los casos de cáncer de estómago. Otras infecciones cancerígenas incluyen el virus del herpes asociado al sarcoma de Kaposi (HHV-8; 42,000 casos, principalmente en África subsahariana), el virus linfotrópico de células T humanas, el virus de células de Merkel, los trematodos (duelas) hepáticos y el *Schistosoma haematobium*. El virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) también causa indirectamente los tipos de cáncer relacionados con infecciones a través de la inmunosupresión y se estima, por ejemplo, que es responsable del 20 % del cáncer de cuello uterino y del 80 % del sarcoma de Kaposi en África subsahariana.

Existen estrategias eficaces de prevención para los tipos de cáncer relacionados con infecciones, incluyendo las vacunas contra el VPH y el VHB, la detección de precáncer de cuello uterino y anal relacionado con el VPH, y medicamentos para tratar las infecciones por VHB, VHC, Helicobacter pylori y VIH. Se están desarrollando vacunas contra el VEB e inmunoterapias dirigidas contra este virus.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha lanzado iniciativas de movilización mundial para la eliminación del cáncer de hígado (VHB y VHC) y el cáncer de cuello uterino (VPH), como problemas de salud pública.

> "Respaldo la vacuna contra el VPH como un avance crucial en la atención médica preventiva. Su adopción generalizada es fundamental para proteger a las generaciones futuras de los efectos devastadores de los cánceres relacionados con el VPH".
>
> **— Dr. Anthony Fauci**
> Exdirector de los Institutos Nacionales de la Salud (NIH, por sus siglas en inglés)

Mapa 5.1
**Proporción (%) de casos de cáncer atribuibles a agentes infecciosos, 2020**

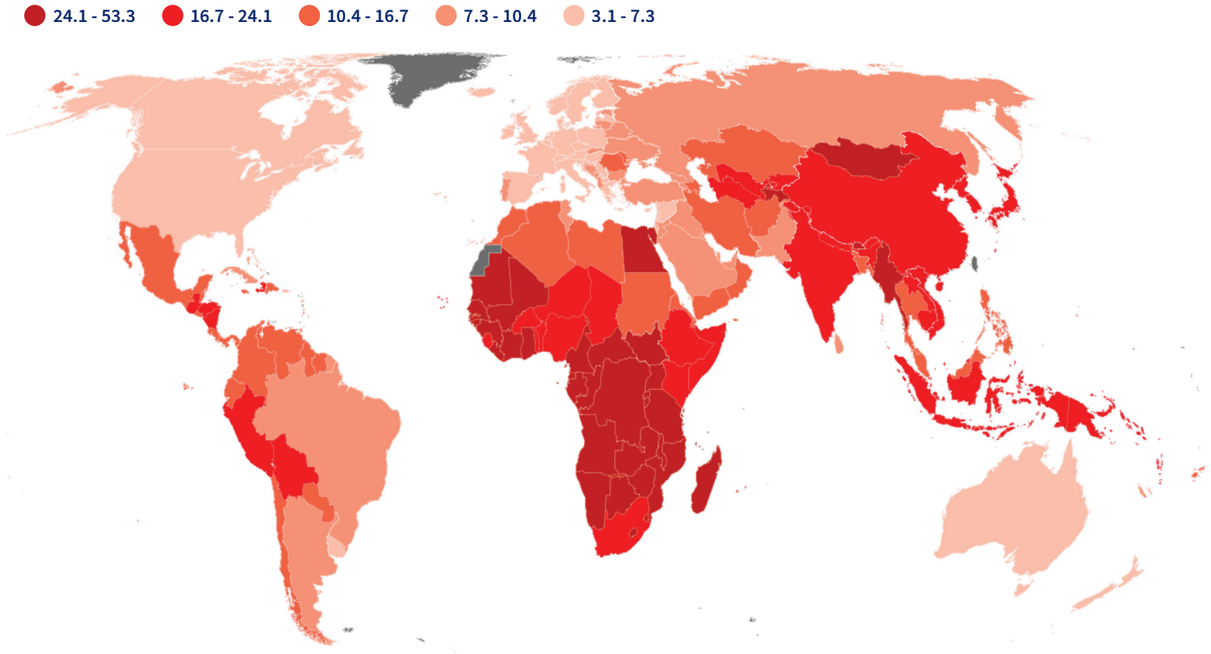



Figura 5.1
**Principales infecciones cancerígenas a nivel mundial (%), por sexo, 2020**

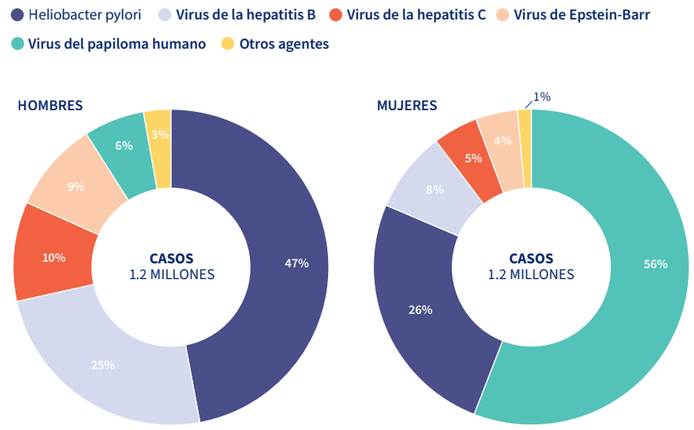



Figura 5.3
**Cánceres más comunes relacionados con infecciones a nivel mundial, 2020**

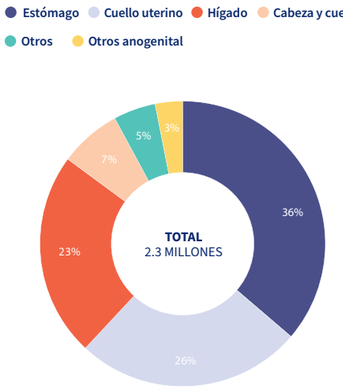
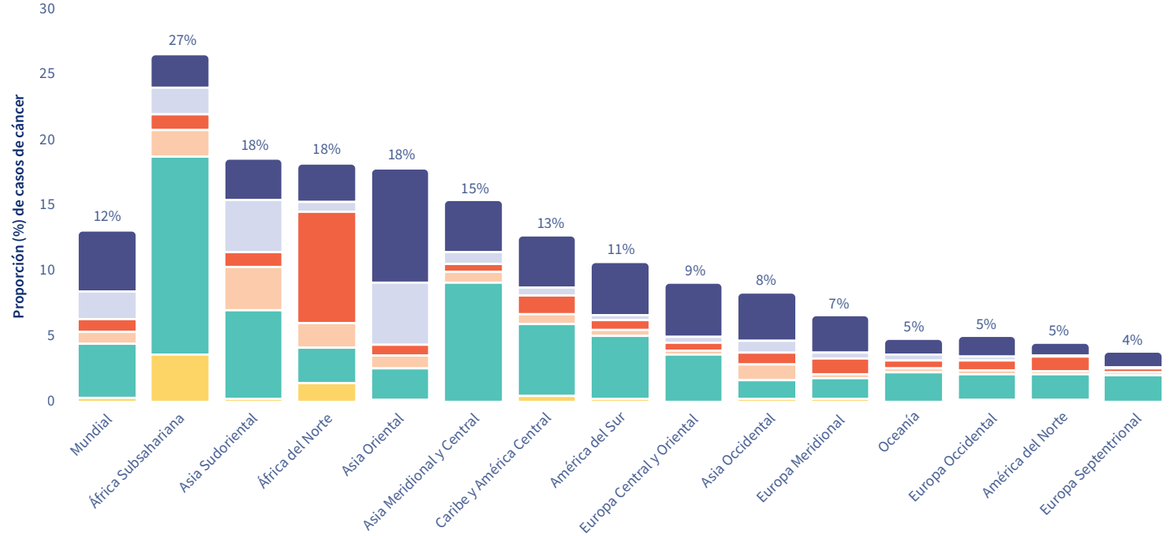



Figura 5.2
**Proporción (%) de cánceres atribuibles a agentes infecciosos, por agente y región de las Naciones Unidas, 2020**




**Nota**
El África subsahariana comprende las subregiones de África occidental, central, oriental y meridional.

# Grasa corporal, actividad física y dieta

## Más del 80 % de los adolescentes no cumplen con las recomendaciones de actividad física para la prevención del cáncer.

El exceso de grasa corporal (sobrepeso y obesidad) se ha relacionado con al menos 13 tipos de cáncer. En general, aproximadamente el 4.5 % de todas las muertes por cáncer a nivel mundial son atribuibles al exceso de grasa corporal, con una variación que va desde <1 % en países de ingresos bajos hasta el 7-8 % en algunos países de ingresos altos. La proporción de muertes relacionadas con el exceso de grasa corporal varía según el tipo de cáncer; con un estimado del 40 % de las muertes por cáncer de útero, seguido del 19 % de las muertes por cáncer de riñón y el 18 % de las muertes por adenocarcinoma de esófago (**Figura 6.1**). La prevalencia del exceso de peso corporal varía considerablemente en todo el mundo, registrándose la mayor prevalencia en zonas de América del Norte y Oriente Medio, y la menor prevalencia en zonas de África (**Mapa 6.1**).

Si bien una dieta poco saludable y la inactividad física contribuyen al exceso de grasa corporal, también influyen en el riesgo de cáncer, independientemente del peso corporal. Nuevas evidencias científicas destacan la relación entre un mayor consumo de alimentos ultraprocesados y un mayor riesgo de padecer una amplia gama de enfermedades no transmisibles, incluido el cáncer. El consumo de alimentos ultraprocesados ha aumentado a nivel mundial (**Figura 6.2**), impulsado por factores como la comodidad, la asequibilidad, la comercialización agresiva, la urbanización y su sabor adictivo.

Una dieta saludable, rica en alimentos vegetales variados y baja en carnes rojas y procesadas, reduce el riesgo de ciertos tipos de cáncer (**Figura 6.3**).

La actividad física reduce el riesgo de cáncer de vejiga, seno, colon, endometrio, riñón, estómago y adenocarcinoma de esófago. Sin embargo, más de una cuarta parte de los adultos no cumplen las pautas de actividad física de la Organización Mundial de la Salud en todo el mundo, y más del 80 % de los adolescentes son poco activos. (**Figura 6.4**).

Promover una alimentación saludable y una vida activa para revertir la epidemia de obesidad tiene un potencial considerable para reducir la incidencia y la mortalidad por cáncer. Garantizar avances en estas áreas requerirá un enfoque integral para mejorar el acceso equitativo a alimentos saludables, abordar las influencias comerciales en el suministro de alimentos y mejorar el entorno construido mediante alianzas entre organizaciones públicas, privadas y comunitarias. Si bien la promoción de la salud y las políticas sólidas y adaptadas a las necesidades locales han demostrado ser prometedoras; revertir las tendencias desfavorables en la grasa corporal, la calidad de la dieta y la inactividad física requerirá recursos adicionales, un compromiso político sostenido y coordinación global (ver *Promoción de la Salud*, Capítulo 33).

Figura 6.1

**Proporción (%) de muertes por cáncer atribuibles al exceso de grasa corporal, por tipo de cáncer, 2021**

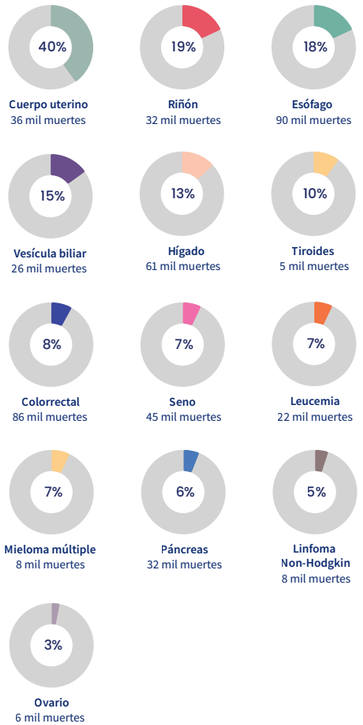


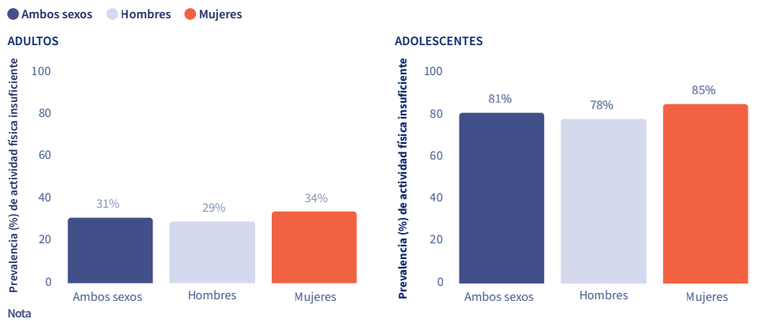

Figura 6.2

**Ventas de alimentos ultraprocesados (kg) per cápita por región de la OMS, 2024**




Figura 6.4

**Prevalencia estandarizada por edad (%) de actividad física insuficiente en los adultos (18+ años) en 2022 y los adolescentes (11-17 años) en 2016**




**Nota**
La actividad física insuficiente se define como menos de 60 minutos diarios de actividad física de intensidad moderada a vigorosa.

Mapa 6.1

**Prevalencia (%) de exceso de grasa corporal (índice de masa corporal >25 kg/m²) en los adultos (18+ años), 2022**

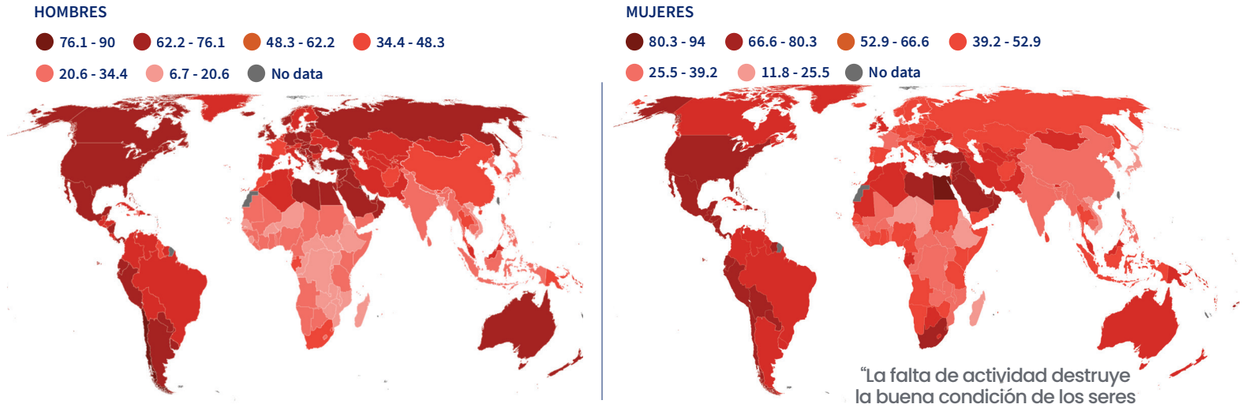
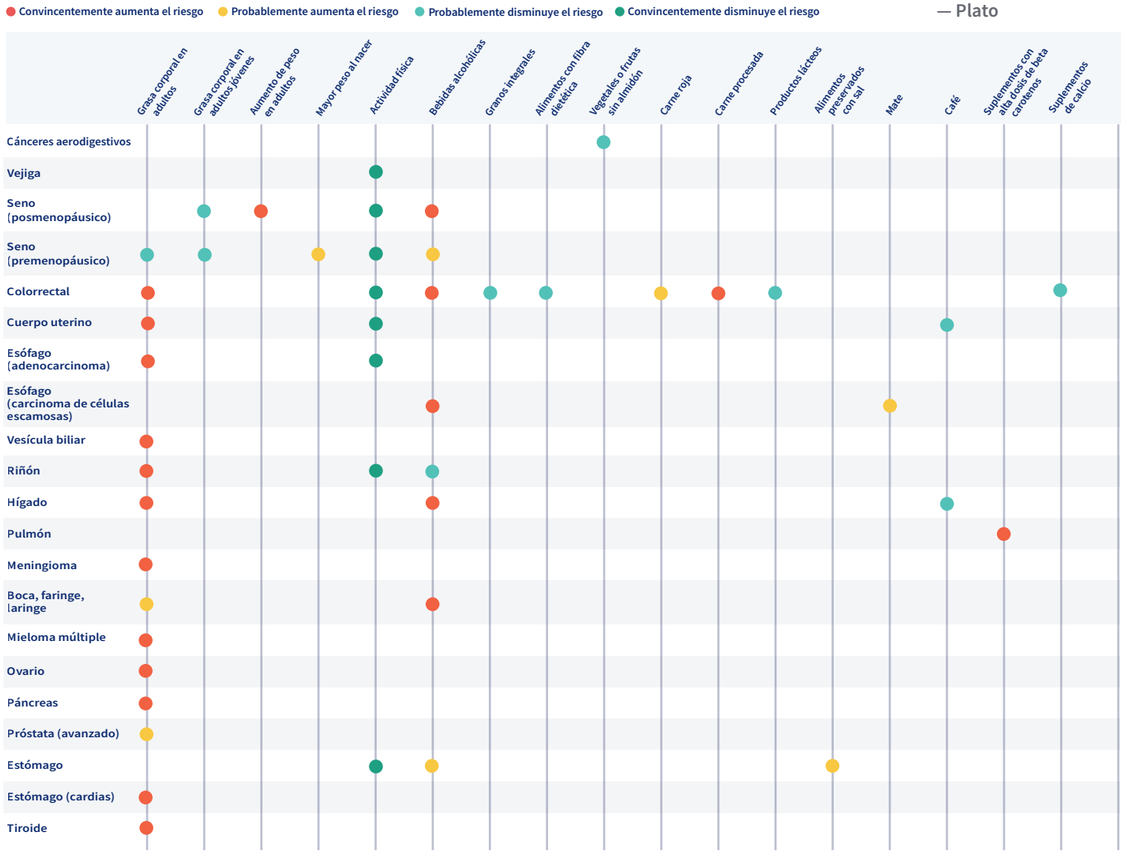



Figura 6.3

**Resumen de la evidencia científica sobre grasa corporal, actividad física, dieta y riesgo de cáncer**




**Nota**
Las conclusiones en grasa corporal se basan en Lauby-Secretan B et al., International Agency for Research on Cancer Handbook Working G: Body Fatness and Cancer--Viewpoint of the IARC Working Group, N Engl J Med 2016, 375:794-798, y se suplementan en el Continuous Update Project Expert Report 2018, World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research: Diet, nutrition, physical activity and cancer: a global perspective. Continuous update project expert report 2018 (WCRF 2018). Las conclusiones en actividad física son extraídas del 2018 Physical Activity Guidelines for Americans. 2nd ed. U.S. Department of Health and Human Services; Washington, DC: 2018. U.S. Department of Health and Human Services, y se suplementan en el ECRF 2018. Las conclusiones en factores dietarios se basan en WCRF 2018.

> "La falta de actividad destruye la buena condición de los seres humanos, mientras que el movimiento y el ejercicio físico metódico la mantienen y la preservan".
>
> — Plato

# Alcohol

## Sabemos desde hace décadas que el alcohol causa cáncer, pero la mayoría de las personas desconoce esta relación.

El etanol, la principal forma de alcohol en las bebidas alcohólicas, es la sustancia psicoactiva más consumida a nivel mundial. En 2019, la cantidad promedio anual de alcohol puro consumido por adulto ≥15 años osciló desde menos de 2.5 litros en algunos países de África, Oriente Medio y el Sudeste Asiático hasta más de 12.5 litros en algunos países de Europa del Este (**Mapa 7.1**).

El consumo de bebidas alcohólicas causa algunos tipos de cáncer como de cavidad oral, faringe, laringe, esófago, tracto aerodigestivo superior, hígado, colon, recto y seno femenino. Todos los tipos de bebidas alcohólicas pueden causar cáncer. Cualquier cantidad de consumo aumenta el riesgo de cáncer de cavidad oral, faringe, laringe, esófago y seno femenino. Reducir o suspender el consumo de alcohol puede reducir el riesgo de cáncer oral y de esófago.

En 2020, se estimaron 741,300 nuevos casos de cáncer atribuibles al consumo de alcohol (4 % del total de nuevos casos de cáncer) a nivel mundial, y tres cuartas partes de estos casos ocurrieron en los hombres. El cáncer de esófago en los hombres (29 %) y el cáncer de seno (57 %) en las mujeres fueron los que más contribuyeron a los casos de cáncer atribuibles al alcohol (**Figura 7.1**).

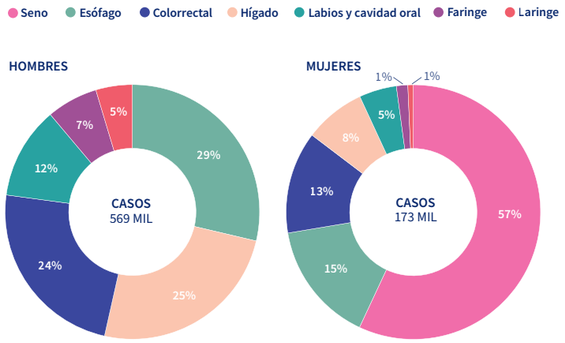
Los tipos de cáncer con la mayor proporción atribuible al alcohol varían según el nivel del Índice de Desarrollo Humano (IDH): el cáncer colorrectal y el de seno fueron los principales contribuyentes en los países con un IDH muy alto, el de cavidad oral y esófago en los países con un IDH medio, y el de esófago e hígado en los países con un IDH bajo (**Figura 7.2**). Esta variabilidad puede deberse, al menos en parte, a las variaciones en el consumo de alcohol per cápita y a la prevalencia de otros factores de riesgo que tienen efectos sinérgicos con el consumo de alcohol sobre el riesgo de cáncer (p. ej., el consumo de tabaco y la infección por el virus de la hepatitis).

Si bien la mayoría (92 %) de los casos de cáncer relacionados con el alcohol en 2020 a nivel mundial se atribuyeron al consumo de riesgo (definido como 20-60 gramos de etanol al día) o al consumo excesivo (>60 gramos de etanol al día) en los hombres, casi un tercio (32 %) se atribuyó al consumo moderado (<20 g de etanol al día) en las mujeres (**Figura 7.3**).

En general, la carga de cáncer debida al consumo de bebidas alcohólicas es considerable; sin embargo, la conciencia pública sobre la relación entre el consumo de alcohol y el cáncer sigue siendo baja. Promover la reducción o el abandono del consumo de alcohol podría tener un impacto considerable en la reducción de la morbilidad y la mortalidad por cáncer. Con ese fin, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha identificado cinco intervenciones rentables para reducir los daños relacionados con el alcohol como parte del programa de intervención SAFER (**Figura 7.4**).

Figura 7.1

**Número estimado y proporción de casos de cáncer atribuibles al consumo de alcohol en todo el mundo, por sexo, 2020**

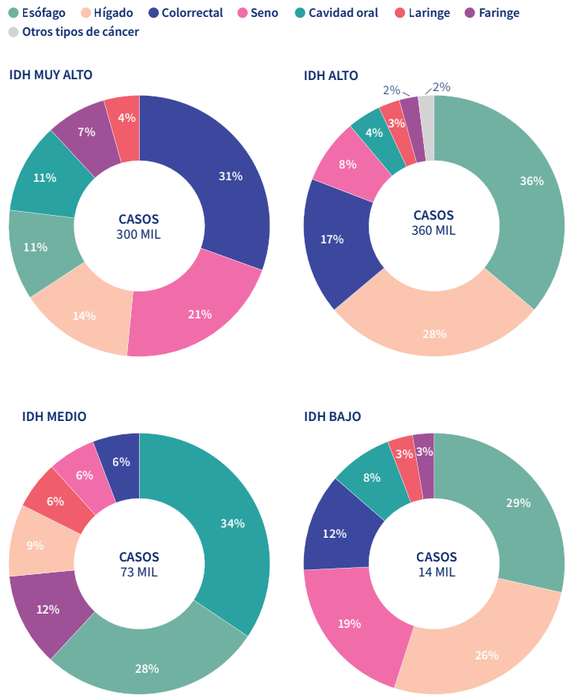



"El vino ha ahogado a más hombres que el mar".

— Thomas Fuller
Prodigio del cálculo

Figura 7.2

**Número estimado y proporción de casos de cáncer atribuibles al consumo de alcohol según el Índice de Desarrollo Humano (IDH) de cuatro niveles, 2020**




Mapa 7.1

**Consumo de alcohol (litros) per cápita, 2019**

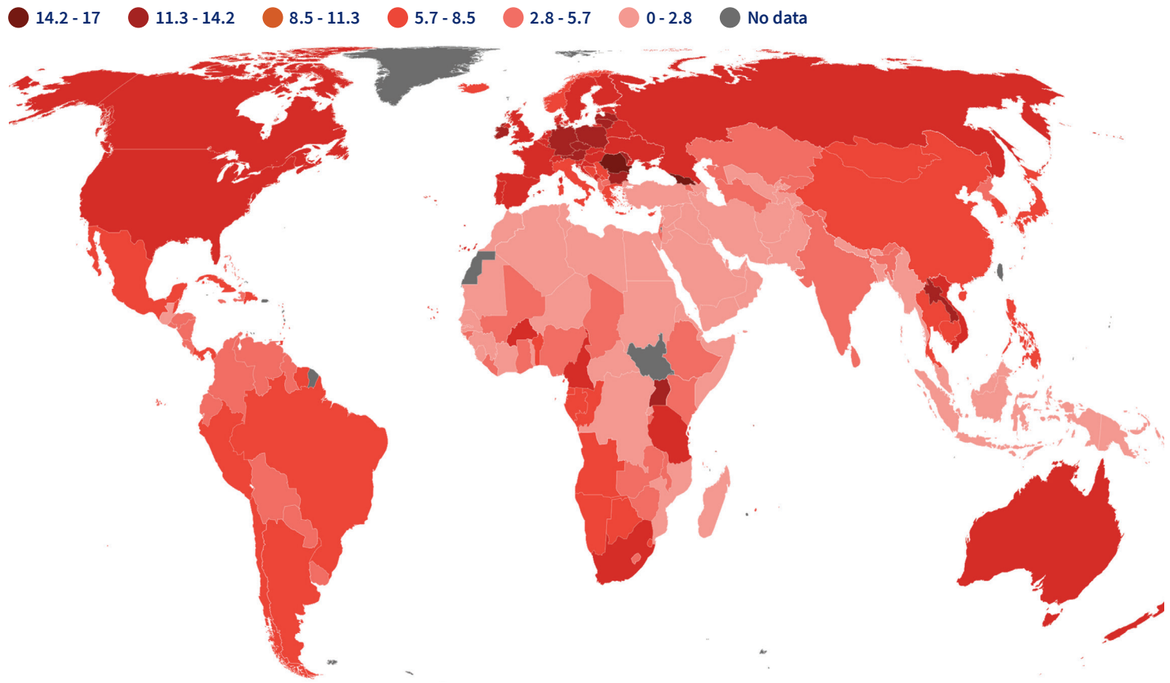
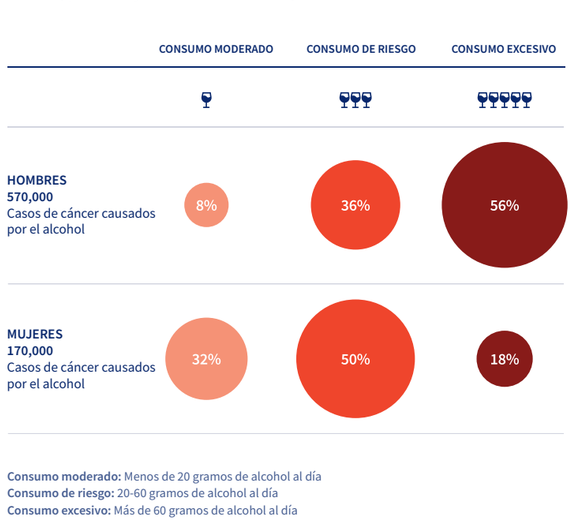



Figura 7.3

**Proporción (%) de nuevos casos de cáncer atribuibles al consumo de alcohol, por sexo y niveles de consumo, 2020**




**Consumo moderado:** Menos de 20 gramos de alcohol al día
**Consumo de riesgo:** 20-60 gramos de alcohol al día
**Consumo excesivo:** Más de 60 gramos de alcohol al día

Figura 7.4

**Iniciativa SAFER de la OMS: Intervenciones para prevenir y reducir los daños relacionados con el alcohol**

# Radiación ultravioleta

## Hasta el 90 % de los melanomas son atribuibles a la exposición solar nociva.

La radiación ultravioleta (UVR, por sus siglas en inglés) es la principal causa de los tipos de cáncer de piel comunes: cáncer de queratinocitos (carcinomas de células basales y de células escamosas, denominados cáncer de piel no melanoma en los capítulos restantes) y melanomas cutáneos. Cada año, se presentan más de 332,000 nuevos casos de melanoma a nivel mundial, lo que resulta en más de 59,000 muertes. Se estima que entre el 70 % y el 90 % de los melanomas cutáneos y prácticamente todos los tipos de cáncer de queratinocitos son atribuibles a la exposición a la radiación ultravioleta (UVR).

El índice UV describe la intensidad de la radiación ultravioleta solar. El índice UV varía según la hora del día (es más alto al mediodía), la estación del año (más alto en verano) y la latitud (más alto en el ecuador) (**Figura 8.1**). Los valores más altos del índice UV se registran en los trópicos, especialmente en altitudes elevadas donde la atmósfera es más delgada.

La mayoría de las personas están expuestas a la radiación ultravioleta (UVR) del sol, aunque algunas reciben altas dosis de fuentes artificiales, como solarios (camas de bronceado) y equipos de soldadura. Los fotones de alta energía de la radiación ultravioleta penetran las capas más externas de la piel y causan mutaciones genéticas en las células más profundas que son las encargadas de renovar la piel. Este daño puede, en última instancia, progresar hasta convertirse en cáncer. Los pigmentos de melanina en la piel proporcionan cierta protección natural a las células de la piel frente a los efectos nocivos de la radiación ultravioleta.

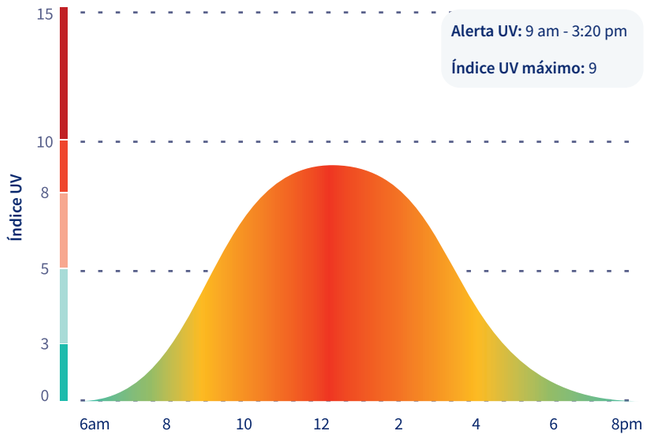
La mayor incidencia de cáncer de piel se observa en las poblaciones de piel clara que residen en regiones con un alto índice UV durante todo el año (**Mapa 8.1**). Los patrones de incidencia del melanoma parecen estar cambiando en algunas regiones como consecuencia de la migración y la mezcla poblacional.

**Las personas que comienzan a broncearse en camas de bronceado antes de los 35 años tienen un 60 % mayor riesgo de padecer melanoma.**

La prevención primaria del cáncer de piel busca reducir la exposición de la población a todas las fuentes de radiación ultravioleta. Campañas de larga duración en Australia (país con las tasas más altas de cáncer de piel del mundo) recomiendan a la población protegerse de la exposición al sol cuando se pronostica un índice UV de 3 o más, usando ropa protectora, gafas de sol y sombreros, buscando la sombra y aplicando protector solar en toda la piel expuesta (**Figura 8.2**). Además, muchas jurisdicciones han prohibido los solarios (al menos para los jóvenes) y se están promoviendo políticas de protección solar en escuelas, lugares de trabajo y entornos recreativos.

Figura 8.1

**Índice ultravioleta (UV) y recomendaciones de protección solar**




| | | |
|---|---|---|
| 11+ | EXTREMO | **Protección adicional** Evite estar fuera durante las horas del mediodía. Busque sombra. Camiseta, protector solar y sombrero son necesarios. |
| 8-10 | MUY ALTO | **Protección adicional** Evite estar fuera durante las horas del mediodía. Busque sombra. Camiseta, protector solar y sombrero son necesarios. |
| 6-7 | ALTO | **Se necesita protección** Busque sombra durante las horas del mediodía. Póngase una camiseta, aplíquese protector solar y use un sombrero. |
| 3-5 | MODERADO | **Se necesita protección** Busque sombra durante las horas del mediodía. Póngase una camiseta, aplíquese protector solar y use un sombrero. |
| 1-2 | BAJO | **No se necesita protección** La mayoría de las personas pueden estar fuera de manera segura. |

"Nunca más volveré a elegir entre la protección UV y la belleza".

**— Hillary Fogelson**
Sobreviviente de melanoma en tres ocasiones

Mapa 8.1

**Incidencia de melanoma de la piel, tasa estandarizada por edad (mundial) por cada 100,000 habitantes, 2022**

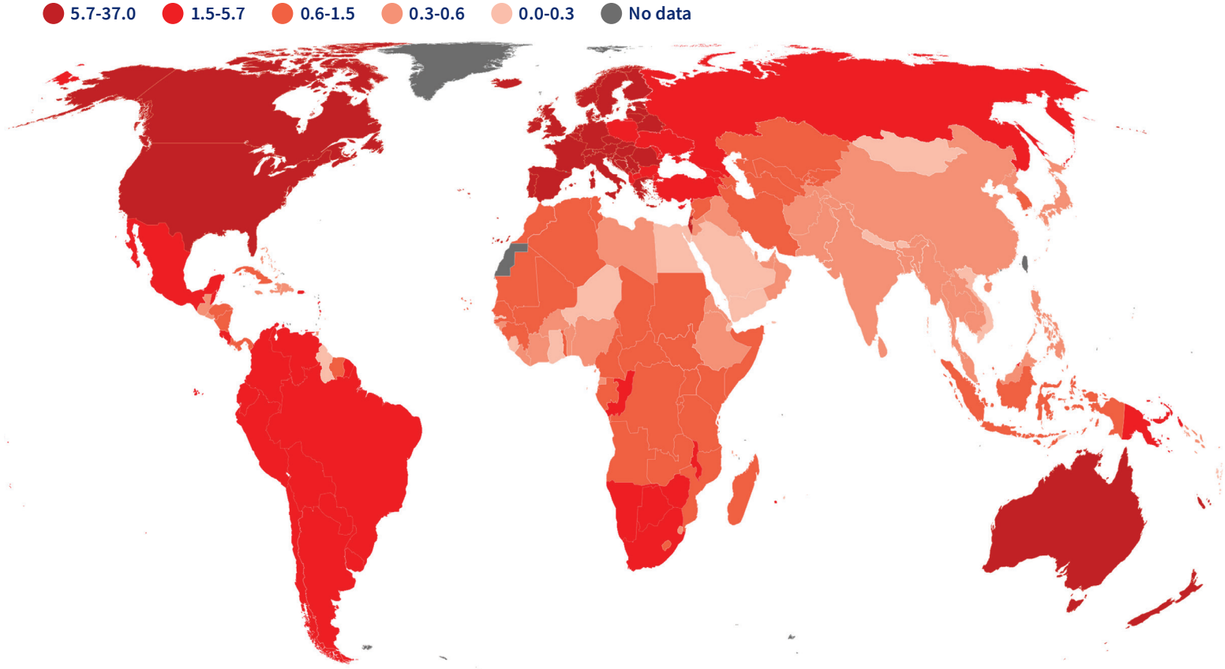



Figura 8.2

**¡Póngase una camiseta! (Slip!) ¡Aplíquese protector solar! (Slop!) ¡Póngase un sombrero! (Slap!) ¡Busque la sombra! (Seek!) ¡Póngase gafas de sol! (Slide!)**

Una campaña de protección solar del Consejo del Cáncer de Australia

**Protéjase del cáncer de piel de cinco maneras**

"Si pudiera ver la radiación, protegería más su piel".

**— Louisa Collins**
Viertel Cancer Research Centre,
Cancer Council Queensland *(Consejo del Cáncer de Queensland)*

# Factores reproductivos y hormonales

## Los tipos de cáncer relacionados con hormonas se encuentran entre los más comunes a nivel mundial.

Los factores reproductivos y hormonales, tanto endógenos (sintetizados de manera natural en el cuerpo) como exógenos (artificiales), desempeñan un rol importante en el desarrollo de tipos de cáncer comunes, como el cáncer de seno, endometrio, ovario y cuello uterino. La intensidad y la dirección de estas asociaciones varían según el tipo de cáncer (**Figura 9.1**). El mayor acceso a la educación superior, la evolución de las normas sociales y la mejor disponibilidad y acceso a métodos anticonceptivos han cambiado notablemente los patrones reproductivos de las mujeres a nivel mundial y, posteriormente, las tasas de incidencia de los tipos de cáncer relacionados.

Las mujeres están teniendo menos hijos (**Figura 9.2**) y posponiendo la maternidad a edades más avanzadas (**Figura 9.3**). La edad promedio de la menarquia (primera menstruación) ha ido disminuyendo, mientras que la edad promedio de la menopausia (fin de la menstruación) ha ido aumentando. La menarquia temprana, la menopausia natural tardía, no tener hijos y el primer embarazo después de los 30 años aumentan la exposición a hormonas endógenas a lo largo de la vida, lo que incrementa la incidencia del cáncer de seno y otros tipos de cáncer relacionados con hormonas (ver *Cáncer de seno*, Capítulo 15). Aunque el efecto protector de la lactancia materna contra el cáncer de seno está bien documentado, la prevalencia actual de la lactancia materna en muchas regiones de altos ingresos, como Norteamérica, es inferior al objetivo de la Organización Mundial de la Salud del 50 % para 2023 (**Figura 9.4**).

El uso prolongado de hormonas exógenas para la anticoncepción, la asistencia reproductiva o los síntomas de la menopausia se asocia con un aumento transitorio del riesgo de cáncer de seno, pero con una reducción duradera del riesgo de cáncer de ovario y de endometrio (**Figura 9.1**). Por ejemplo, la terapia combinada de estrógeno y progestina aumenta el riesgo de cáncer de seno, mientras que disminuye el riesgo de cáncer de endometrio.

Una nueva área de investigación es comprender cómo el uso de hormonas exógenas en las personas que se someten a terapia hormonal de afirmación de género afecta su riesgo posterior de cáncer. Existe evidencia emergente de un mayor riesgo de cáncer de seno (pero un menor riesgo de cáncer de próstata) en las mujeres transgénero en comparación con los hombres cisgénero, y un menor riesgo de cáncer de seno en los hombres transgénero en comparación con las mujeres cisgénero.

Figura 9.1

**Factores reproductivos y hormonales y riesgo de cáncer**

Figura 9.2

**Tendencias en la tasa global de fertilidad (número de hijos por mujer) en países seleccionados, 1950-2023**

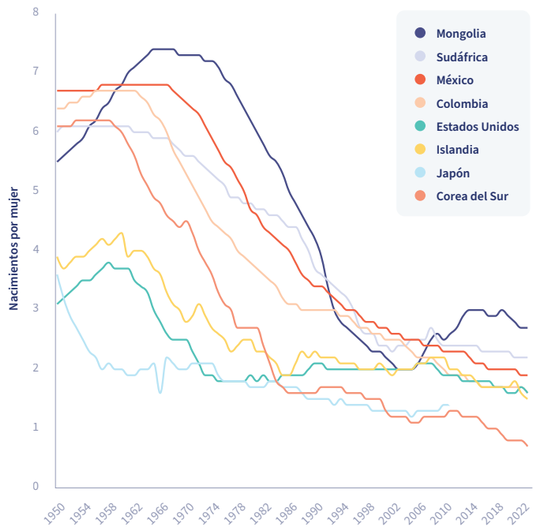



Figura 9.3

**Tendencias en la edad promedio de las mujeres al nacer su primer hijo en países seleccionados, 1960-2020**

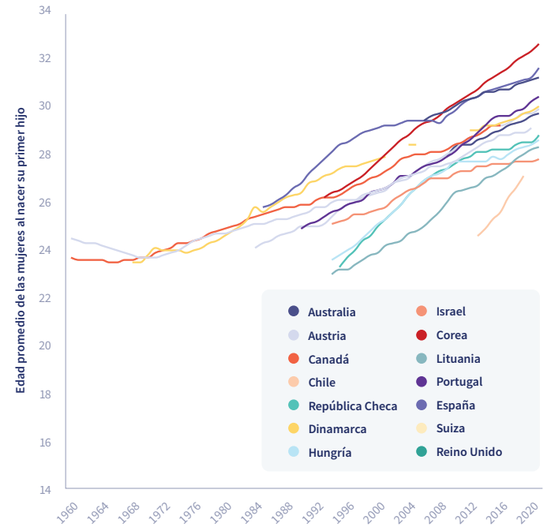
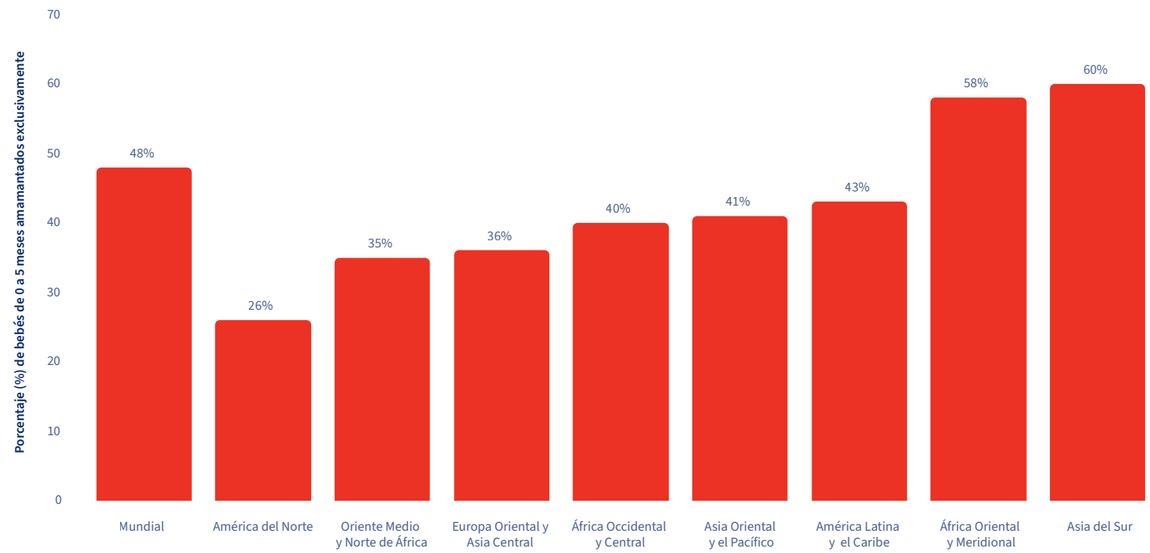



Figura 9.4

**Porcentaje (%) de bebés (de 0 a 5 meses) amamantados exclusivamente por región del UNICEF, 2022**




**Nota**
Amamantamiento o lactancia exclusiva significa que el bebe recibe solo leche materna. No se le da otros líquidos o sólidos, ni siquiera agua, con la excepción de rehidratación oral, vitaminas, minerales o medicinas en gotas o jarabe.

# Contaminantes ambientales y exposiciones ocupacionales

## La contaminación del aire exterior causa la muerte de aproximadamente 300,000 personas cada año, solo por cáncer de pulmón.

Los contaminantes ambientales cancerígenos pueden ser de origen natural (p. ej., radón o arsénico) o artificiales (p. ej., contaminación atmosférica por la quema de combustibles), y se pueden encontrar en el aire, el suelo o el agua. El radón, un gas radiactivo que puede acumularse en los edificios, es la segunda causa principal de cáncer de pulmón en muchos países, después del consumo de tabaco. Se han encontrado niveles elevados de arsénico en el agua potable o el suelo en algunas zonas de Asia y en toda América, y se han relacionado con un mayor riesgo de cáncer de piel, pulmón y vejiga.

El nivel de contaminación del aire exterior es particularmente alto en las ciudades de rápido crecimiento de los países de ingresos bajos y medios (PIBM) (**Mapa 10.1**). Además, el uso de combustibles para cocinar (p. ej., madera, otra biomasa y carbón) sigue siendo una fuente importante de contaminación del aire interior en algunos de estos países, aunque está disminuyendo. En general, la contaminación del aire exterior por sí sola representa aproximadamente el 15 % (300,000) de las muertes por cáncer de pulmón en todo el mundo, con una proporción que varía del 34 % en Qatar y Egipto al 2 % en Tuvalu y Finlandia (**Mapa 10.2**).

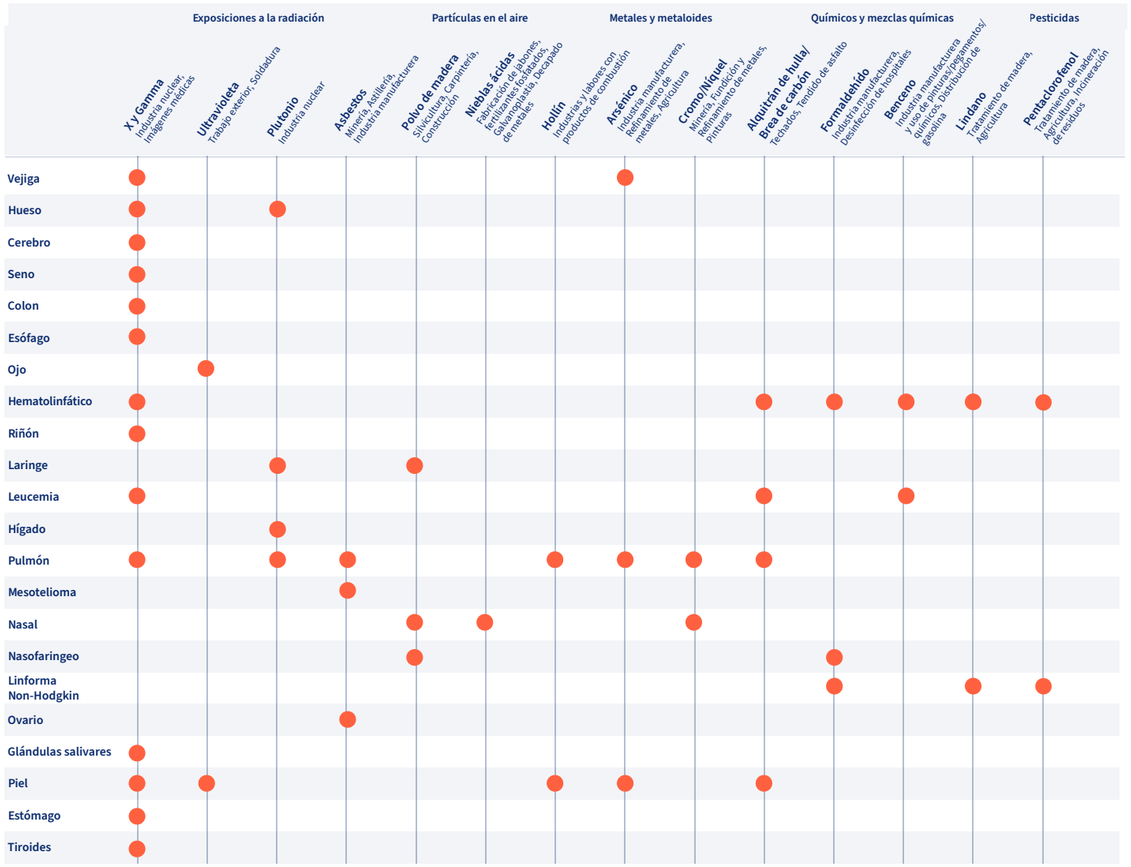
Los contaminantes ambientales artificiales emergentes, como las sustancias perfluoroalquiladas y polifluoroalquiladas (PFAS), constituyen otra preocupación creciente debido a su persistencia en el medio ambiente y su ubicuidad en diversos entornos.

Se sabe que numerosas sustancias químicas y agentes físicos causan cáncer en entornos laborales (**Figura 10.1**). La exposición ocupacional a agentes cancerígenos es especialmente preocupante en los países de ingresos bajos y medios, donde los niveles de exposición pueden ser más altos y las regulaciones y su aplicación menos estrictas.

Ciertas ocupaciones, como la fabricación de caucho, se asocian con una exposición prolongada a estos agentes, lo que aumenta el riesgo de padecer cáncer de estómago, pulmón y vejiga en los trabajadores (**Figura 10.2**). El cumplimiento de las leyes y regulaciones es fundamental para garantizar la eliminación o sustitución de materiales cancerígenos, la implementación de soluciones de ingeniería y el suministro adecuado de equipo de protección personal para minimizar, reducir o eliminar la exposición.

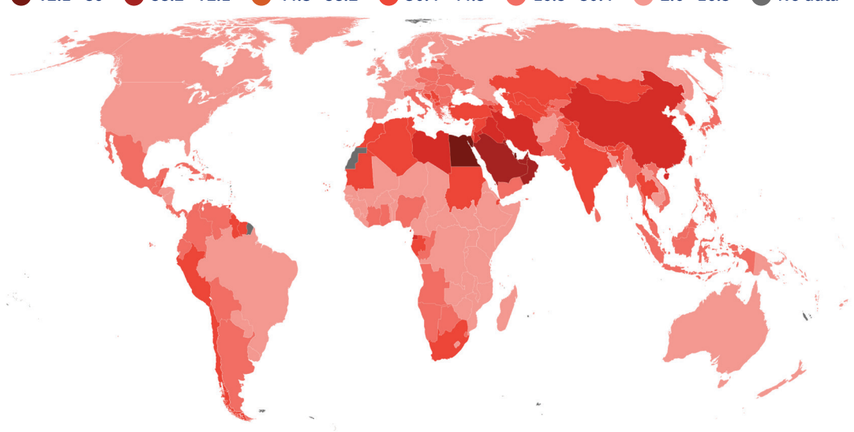
Figura 10.1

**Ejemplos de agentes cancerígenos ocupacionales y tipos de cáncer**




Mapa 10.1

**Contaminación del aire exterior basada en la concentración anual ponderada por población de PM2.5 (µg/m³), 2021**




Mapa 10.2

**Proporción (%) de muertes por cáncer de pulmón atribuibles a la contaminación del aire exterior, 2021**

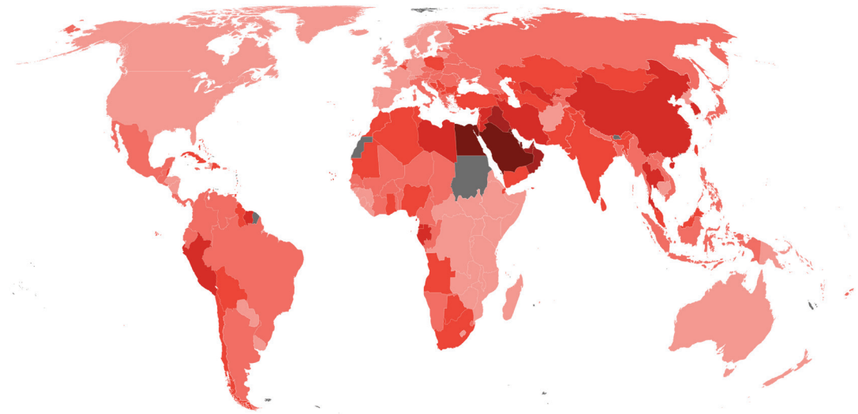
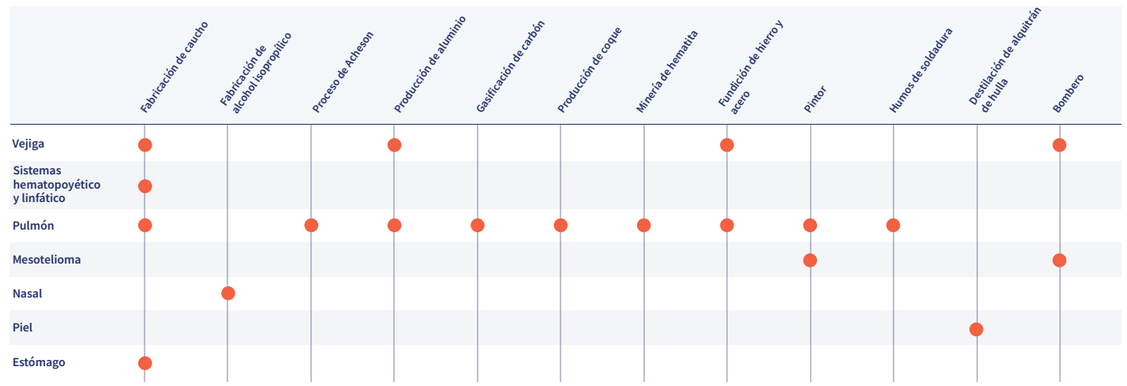



Figura 10.2

**Ejemplos de ocupaciones y tipos de cáncer asociados**




> "Los lugares donde vivimos, trabajamos y nos divertimos deberían cuidarnos, no perjudicarnos".
>
> — **Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus**
> Director General, Organización Mundial de la Salud

# Cambio climático y cáncer

## La comunidad del cáncer se encuentra en una posición privilegiada para promover soluciones climáticas con beneficios adicionales para el control del cáncer, dado que las actividades que impulsan el cambio climático también agravan los resultados del cáncer.

El cambio climático impacta el control del cáncer de múltiples maneras (**Figura 11.1**). En primer lugar, las actividades humanas causan el cambio climático y aumentan la exposición a agentes cancerígenos. Por ejemplo, la extracción, el procesamiento y el uso de combustibles fósiles no solo agravan el efecto invernadero, sino que también aumentan el riesgo de ciertos tipos de cáncer.

En segundo lugar, el cambio climático crea un ciclo de retroalimentación donde los fenómenos meteorológicos extremos provocados por el clima aumentan aún más la exposición a agentes cancerígenos. Las inundaciones provocadas por el clima pueden extenderse mucho más allá de las zonas de riesgo previstas, alcanzando zonas industriales (p. ej., refinerías, plantas químicas), provocando derrames químicos y exponiendo a las comunidades cercanas a agentes cancerígenos liberados durante la extracción y el procesamiento de combustibles fósiles (p. ej., benceno, formaldehído, cloruro de vinilo). De igual manera, los incendios forestales provocados por el clima pueden aumentar la exposición a la contaminación atmosférica. Por lo tanto, reducir la contaminación causada por las actividades humanas puede tener un doble beneficio: la mitigación del cambio climático y el control del cáncer.

En tercer lugar, el cambio climático tiene consecuencias futuras al alterar la frecuencia y el comportamiento de los fenómenos meteorológicos extremos, creando circunstancias cada vez más impredecibles que complican los esfuerzos de preparación ante desastres (**Figura 11.2**).

Por ejemplo, el cambio climático altera el comportamiento de las tormentas porque el aire más cálido retiene más vapor de agua, lo que aumenta la capacidad hídrica de las tormentas tropicales y, en consecuencia, aumenta el riesgo de lluvias e inundaciones imprevistas y peligrosas. Estos fenómenos meteorológicos extremos provocados por el clima pueden dañar la infraestructura médica, interrumpir el transporte, interrumpir las cadenas de suministro e interrumpir el acceso a vacunas, pruebas de detección, diagnósticos, tratamientos y atención de supervivencia.

Finalmente, las personas diagnosticadas con cáncer son vulnerables a los riesgos del cambio climático debido a las consecuencias físicas, psicológicas y socioeconómicas del diagnóstico y el tratamiento del cáncer. Algunos agentes quimioterapéuticos pueden afectar la capacidad del cuerpo para regular la temperatura o debilitar el sistema inmunitario, lo que aumenta la susceptibilidad a infecciones durante las inundaciones y a enfermedades relacionadas con la temperatura durante las olas de calor.

Considerando la grave amenaza que representa el cambio climático para el control del cáncer, las comunidades del cáncer a nivel mundial deben impulsar las iniciativas de mitigación y adaptación climáticas. Estas incluyen la mejora de las estrategias de preparación ante desastres y el establecimiento de políticas relevantes tanto para el cambio climático global como para el control del cáncer.

> "No heredamos la tierra de nuestros antepasados, la tomamos prestada de nuestros hijos".
>
> — Proverbio nativo americano

Figura 11.2

**Consecuencias seleccionadas del cambio climático**

**Contaminación y calor**

**Inundaciones y atención médica**

**Incendios forestales y cáncer**

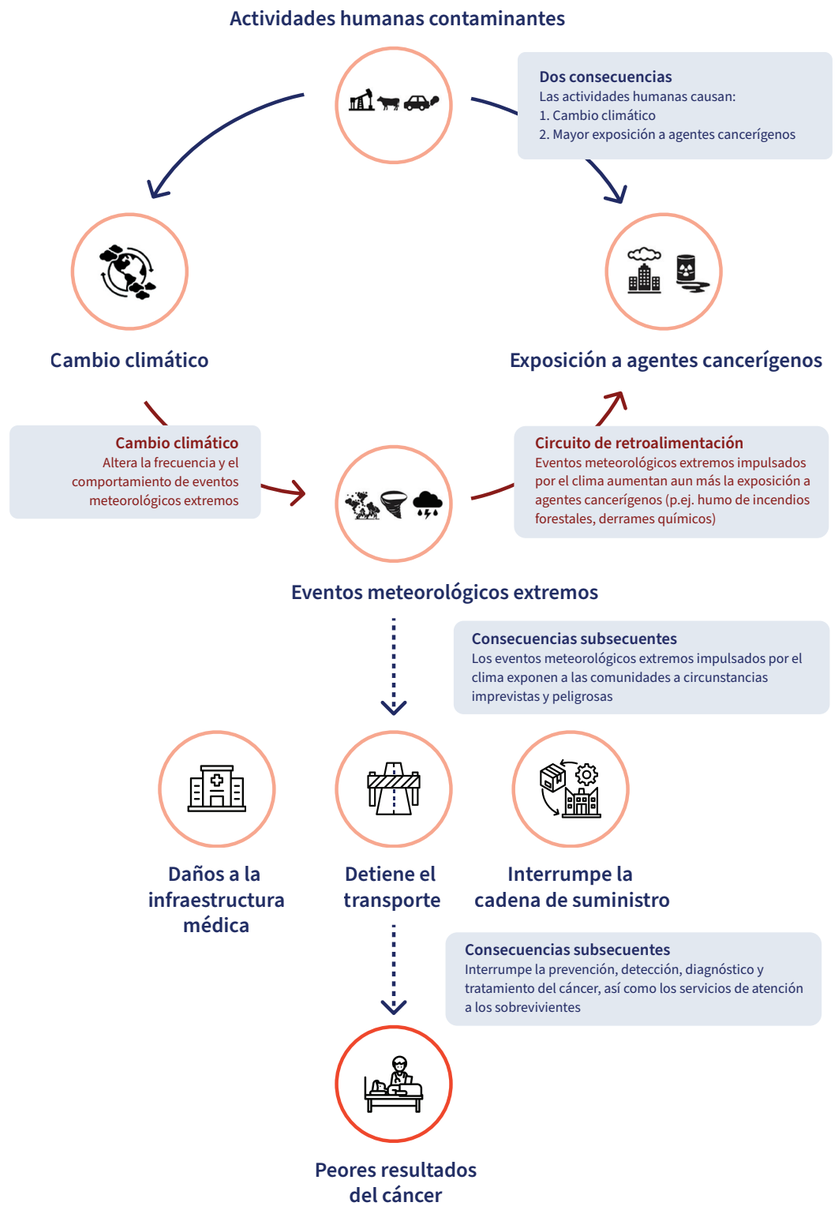
La misma contaminación del aire que causa cáncer de pulmón también atrapa el calor en la atmósfera (es decir, el efecto invernadero). El calor influye en los patrones climáticos (es decir, el cambio climático), lo que resulta en fenómenos meteorológicos extremos más impredecibles, con graves consecuencias para las comunidades afectadas, especialmente para las personas diagnosticadas con cáncer.

Nota
Fotos: AP Images / John Raoux y AP Images / Noah Berger

> "Todos los que están comprometidos con la reducción de la carga del cáncer deben comenzar a actuar contra el cambio climático hoy. Después será demasiado tarde."
>
> — Dr. Leticia Nogueira
> Directora Científica de Investigación de Servicios de Salud, American Cancer Society

Figura 11.1

**Vías a través de las cuales el cambio climático impacta el control del cáncer**




Nota
El cambio climático impacta el control del cáncer de diferentes maneras. **Las actividades humanas contaminantes** tienen **dos consecuencias (1) cambio climático** y **(2) mayor exposición a agentes cancerígenos.** El cambio climático altera la frecuencia y el comportamiento de eventos meteorológicos extremos creando un **(3) circuito de retroalimentación** donde los eventos meteorológicos extremos impulsados por el clima aumentan aun más la exposición a agentes cancerígenos. **(4) Consecuencias subsecuentes** de los eventos meteorológicos extremos impulsados por el clima, los cuales se comportan de manera diferente y exponen a comunidades a circunstancias cada vez más impredecibles, que incluyen interrupciones en actividades de control del cáncer.

# La Carga del cáncer

Explore la carga mundial del cáncer en términos de incidencia, mortalidad, prevalencia y supervivencia para cada región principal del mundo y el Índice de Desarrollo Humano.

# La carga del cáncer

**Actualmente, hay cerca de 19 millones de casos de cáncer y 10 millones de muertes por cáncer (excluyendo el cáncer de piel no melanoma) en todo el mundo. Si no se interviene, se proyecta que estas cifras aumenten a 33 millones de casos de cáncer y 18 millones de muertes por cáncer para el año 2050.**

Por cada 10 muertes prematuras (entre los 30 y 69 años) por enfermedades no transmisibles en la actualidad, cuatro se deben a enfermedades cardiovasculares (ECV) y tres al cáncer. A medida que los países experimentan una transición social y económica, estas dos enfermedades se convierten en las principales causas de muerte (**Mapa 12.1**); en la mayoría de los países, el cáncer termina superando a las ECV como la principal causa en este grupo de edad, debido al impacto relativamente mayor de la prevención y el tratamiento en la reducción de la mortalidad por ECV

De los 20 millones de casos nuevos y 9.7 millones de muertes por cáncer que ocurren cada año, y en todos los grupos de edad, casi la mitad de todos los casos (52 %) y la mayoría (56 %) de las muertes por cáncer se diagnostican en Asia, donde reside cerca del 60 % de la población mundial (**Figura 12.1**). África representa el 6 % de los casos mundiales, pero casi el 8 % de las muertes, en gran medida debido a la falta de detección temprana y servicios de tratamiento adecuados.

El cáncer de pulmón es actualmente el tipo de cáncer diagnosticado con mayor frecuencia en todo el mundo (13 % del total de casos), seguido por el cáncer de seno en las mujeres (12 %), colorrectal (10 %), de próstata (8 %) y de estómago (5 %) (**Figura 12.2**). El cáncer de pulmón también es la principal causa de muerte por cáncer (19 % del total de muertes por cáncer), seguido por el cáncer colorrectal (9 %), de hígado (8 %), de seno en las mujeres (7 %) y de estómago (7 %). En las mujeres, el cáncer de seno es el más común y la principal causa de muerte por cáncer, mientras que en los hombres, el cáncer de pulmón es el más frecuente y la principal causa de muerte por cáncer (**Figura 12.3**).

**El cáncer es la segunda causa principal de muerte a nivel mundial y probablemente se convertirá en la principal causa de muerte prematura en todos los países del mundo en este siglo**

Basándose en las proyecciones de envejecimiento y crecimiento poblacional, y suponiendo que las tasas de incidencia y mortalidad se mantengan sin cambios, para el año 2050, la carga mundial aumentará a 33 millones de nuevos casos de cáncer y 18 millones de muertes por cáncer (**Figura 12.4**).

Figura 12.1

**Número estimado de nuevos casos y muertes por cáncer (excluyendo el cáncer de piel no melanoma) a nivel mundial por región, 2022**

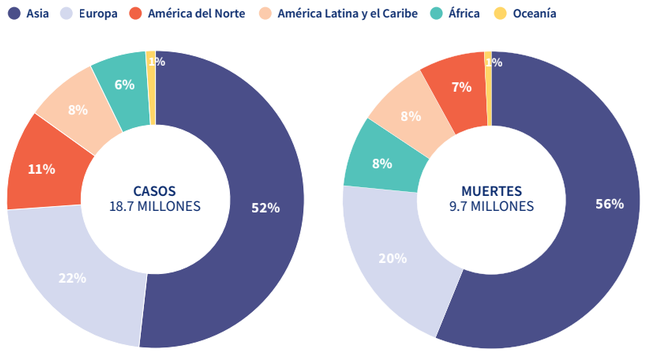



Figura 12.2

**Número estimado de nuevos casos y muertes (excluyendo el cáncer de piel no melanoma) a nivel mundial por tipo de cáncer, 2022**

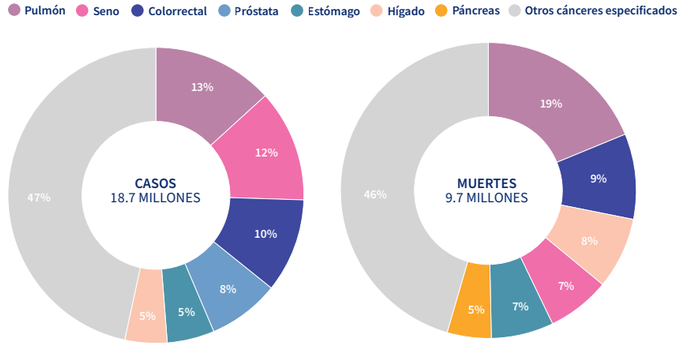
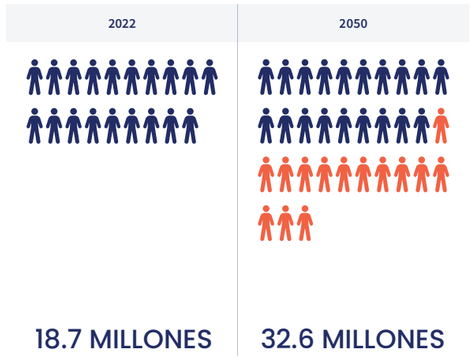



Figura 12.4

**Número estimado de nuevos casos de cáncer (excluyendo el cáncer de piel no melanoma) de 2022 a 2050**

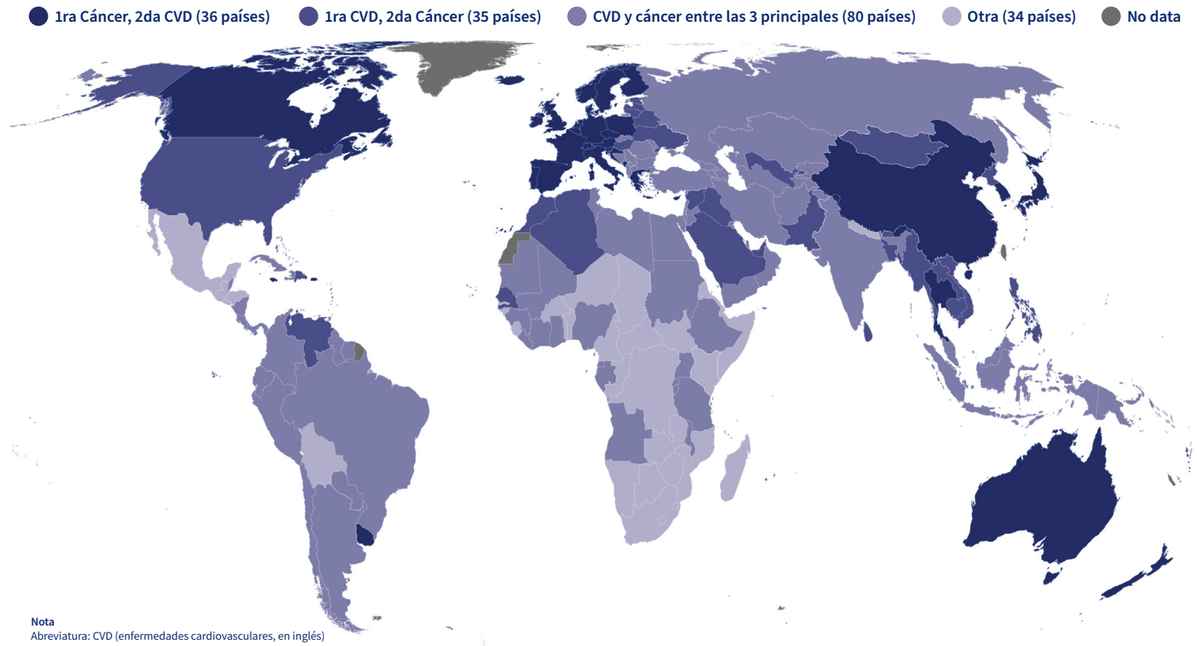



"Un proverbio africano dice: 'El mejor momento para plantar un árbol es hace 20 años. El segundo mejor momento es hoy'. En vista de la importante carga de cáncer que se prevé que afectará a muchos países [en transición] en los próximos 20 años, es imperativo que actuemos hoy".

— Temidayo Fadelu, MD, MPH y Timothy R. Rebbeck, PhD

Mapa 12.1

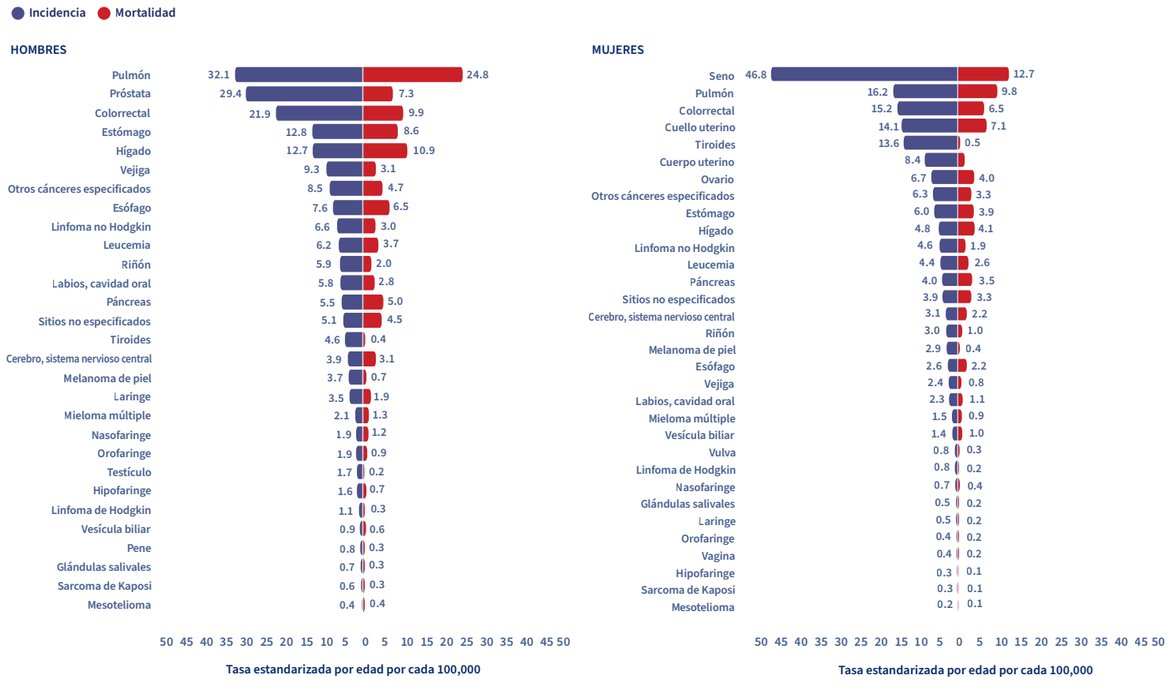
**Clasificación del cáncer como causa principal de muerte prematura en los adultos (de 30 a 69 años), 2019.**




**Nota**
Abreviatura: CVD (enfermedades cardiovasculares, en inglés)

Figura 12.3

**Tasas de incidencia y mortalidad estandarizadas por edad (mundial) por cada 100,000 habitantes, por tipo de cáncer y sexo, 2022**



# Desigualdades sociales

**La mortalidad por cáncer de seno es considerablemente más alta en los países de ingresos bajos en comparación con los de ingresos altos, a pesar de su menor incidencia, debido a las desigualdades en la detección temprana y el tratamiento.**

Con una inversión suficiente, la prevención del cáncer puede reducir las marcadas desigualdades en cáncer que existen entre y dentro de los países del mundo. Las desigualdades en salud se refieren a diferencias en la salud de las personas que son injustas y evitables (**Figura 13.1**) y pueden estar relacionadas con diferencias entre grupos basadas, entre otras cosas, en la posición socioeconómica, raza o etnia, sexo, discapacidad, género, estatus migratorio o lugar de residencia. En el caso del cáncer, las desigualdades en la carga de la enfermedad pueden existir en todo el continuo: desde la prevención, el diagnóstico y la detección temprana, hasta la probabilidad de recibir y acceder a un tratamiento oncológico oportuno y efectivo, y el acceso a cuidados paliativos.

Las desigualdades en el cáncer entre países se evidencian por las diferencias en la magnitud de la incidencia específica de cada cáncer, las tasas de mortalidad y la supervivencia a nivel nacional. Por ejemplo, la vacuna contra el virus de la hepatitis B (VHB) estuvo disponible mucho antes en los países de ingresos altos, lo que redujo la prevalencia de las infecciones por VHB y la incidencia y mortalidad por cáncer de hígado en la actualidad. Por el contrario, los países de ingresos bajos, donde la vacunación tendría el mayor impacto, aún enfrentan tasas más altas de cáncer de hígado asociado al VHB (**Mapa 18.1**).

Las tasas de incidencia de cáncer de seno en los países de ingresos muy altos se encuentran entre las más altas del mundo: 1 de cada 10 mujeres es diagnosticada con la enfermedad a lo largo de su vida, pero una de cada 100 muere a causa de ella (**Figura 13.2**). Esto contrasta con los países de ingresos bajos, donde las tasas de mortalidad por cáncer de seno se encuentran entre las más altas del mundo, y donde una de cada 20 mujeres es diagnosticada con la enfermedad a lo largo de su vida, pero cerca de una de cada 30 muere a causa de ella. El alto riesgo de muerte por cáncer de seno en los países de ingresos bajos, a pesar de su bajo riesgo de desarrollar la enfermedad, refleja la falta o la limitación de servicios de detección temprana y tratamiento. La mortalidad por cáncer de seno es considerablemente más alta en los países de ingresos bajos en comparación con los de ingresos altos, a pesar de su menor incidencia, debido a las desigualdades en la detección temprana y el tratamiento.

Las desigualdades socioeconómicas en las tasas de cáncer entre países son similares a las que se observan dentro de cada país, como ilustra la Figura 13.3 para la mortalidad por cáncer de cuello uterino en países europeos seleccionados. Los países de Europa Central y Oriental (con un promedio de educación relativamente más bajo) tienen una mayor mortalidad por cáncer de cuello uterino, a pesar de tener tasas de incidencia más bajas, que los de Europa Septentrional y Occidental (con un promedio de educación relativamente más alto). La variabilidad en la mortalidad por cáncer de cuello uterino en los grupos con mayor educación es relativamente pequeña, y gran parte de las inequidades entre países se observan en los grupos con menor educación.

Las estrategias preventivas ofrecen un mecanismo eficaz para mitigar las desigualdades sociales en el cáncer. Actualmente, la inversión desproporcionadamente menor en políticas de prevención del cáncer en comparación con la destinada al tratamiento, (por ejemplo, en la oncología de precisión), puede tener el efecto contrario, ya que agrava las desigualdades existentes.

> "Las desigualdades en salud y los determinantes sociales de la salud no son una nota al pie de los determinantes de la salud. Son el tema principal".
>
> **— Sir Michael Marmot**
> Profesor de Epidemiología y Salud Pública en la University College London

Figura 13.1
**Representación de los determinantes estructurales de la salud**

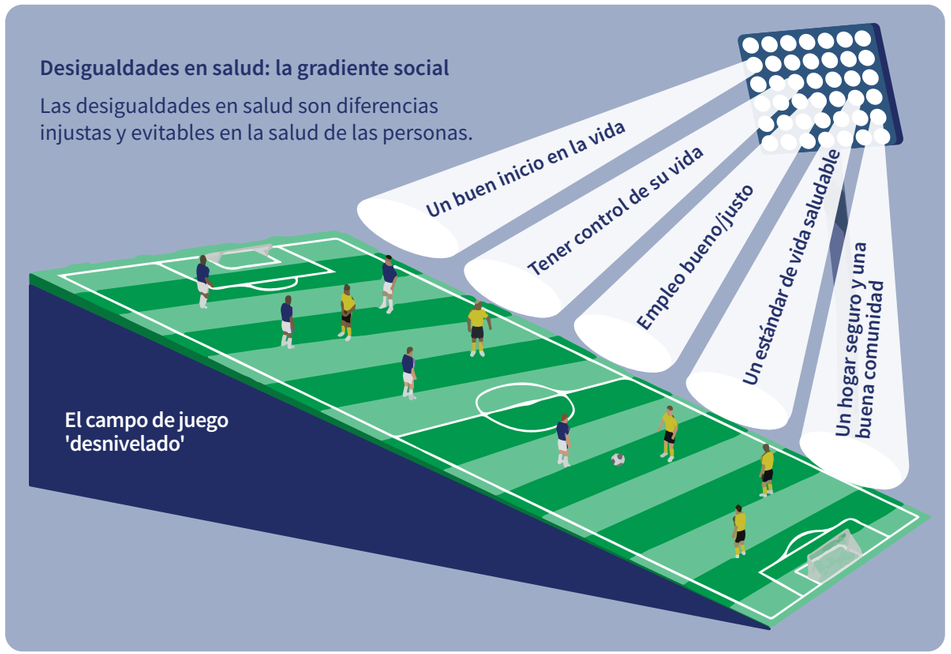



Figura 13.2
**Riesgo acumulado estimado (%) de incidencia y mortalidad por cáncer de seno en las mujeres antes de los 75 años en diez países, 2022**

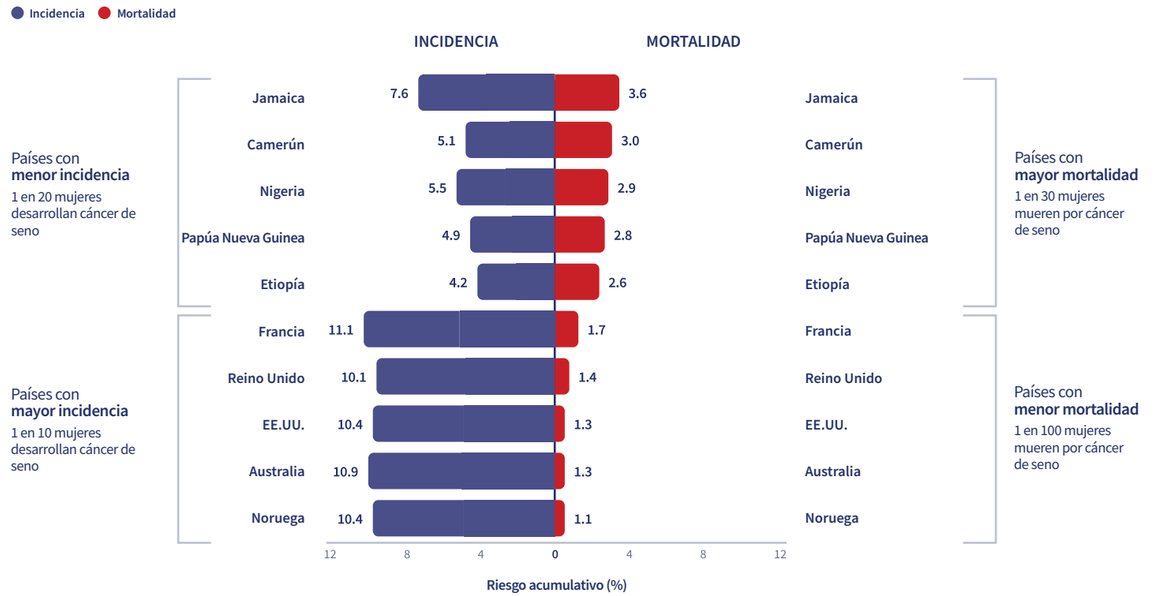
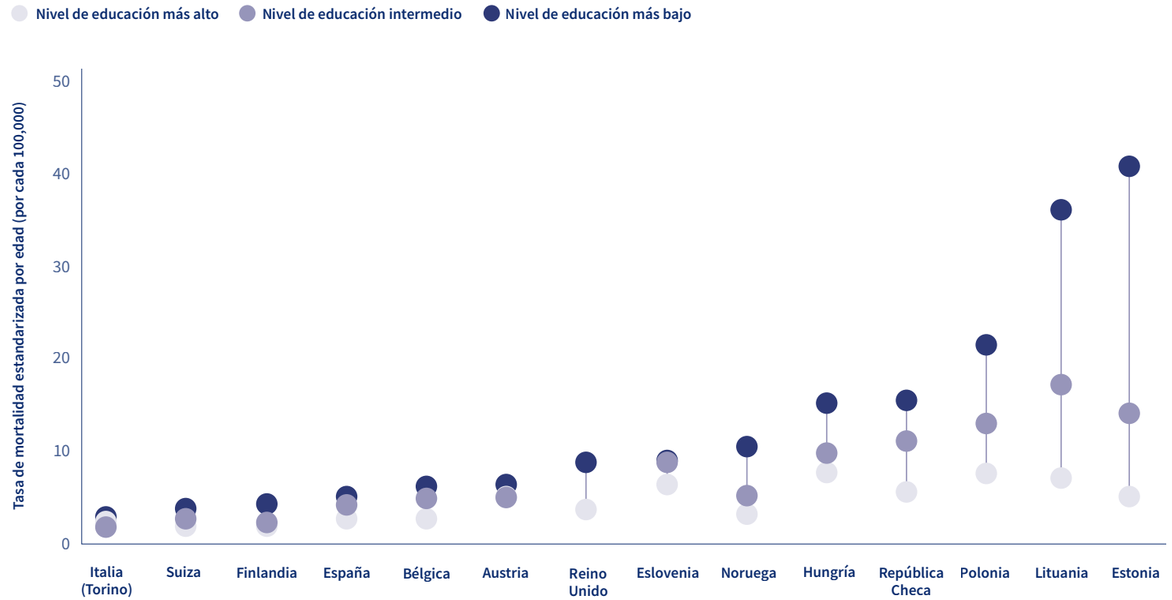



Figura 13.3
**Desigualdades educativas entre y dentro de los países en la mortalidad por cáncer de cuello uterino en Europa, por sexo, 1998-2015**




**Nota**
El periodo de observación varía entre 1998 y 2015, dependiendo del país.

# Cáncer de pulmón

## Cada año, 1.8 millones de personas mueren de cáncer de pulmón, el cáncer con mayor número de casos de cáncer prevenibles.

El cáncer de pulmón es el cáncer más comúnmente diagnosticado y la principal causa de muerte por cáncer en todo el mundo, con aproximadamente 2.5 millones de casos nuevos y 1.8 millones de muertes en 2022. Las tasas generales son el doble de altas en los hombres que en las mujeres. Las tasas más altas de incidencia y mortalidad en ambos sexos se encuentran en la mayor parte de Europa, Norteamérica y Australia/Nueva Zelanda, y las más bajas en África subsahariana (**Mapa 14.1**).

Las tendencias históricas en las tasas de cáncer de pulmón en cada país siguen las tendencias en la prevalencia del tabaquismo, con un retraso de al menos 25 años. Las tendencias a lo largo del tiempo muestran patrones específicos por sexo, que reflejan las diferencias pasadas y actuales en el consumo de tabaco. En los hombres, las tasas de incidencia de cáncer de pulmón han ido disminuyendo en la mayoría de los países, comenzando a principios de la década de 1970 (p. ej., en el Reino Unido), pero no hasta finales de la década de 1990 en las mujeres, 20 años más tarde que en los hombres. En algunos países, las tasas de mortalidad por cáncer de pulmón en las mujeres han seguido aumentando y han superado a las de los hombres, como se observa en Suecia y Dinamarca. Estas tendencias no se observan en los países en transición de Asia y África, donde las tasas tienden a disminuir o se mantienen estables en los hombres y se mantienen bajas en las mujeres (**Figura 14.1**).

Actualmente, se estima que el 45 % de los casos de cáncer de pulmón a nivel mundial son adenocarcinomas (39 % en los hombres y 57 % en las mujeres, respectivamente) (**Figura 14.2**). La distribución de los subtipos de cáncer de pulmón está cambiando de carcinoma de células escamosas a adenocarcinoma, debido a los cambios en los hábitos de consumo de tabaco, la composición de los cigarrillos, otras causas ambientales del cáncer de pulmón (como la contaminación del aire) y las tendencias opuestas en la incidencia, con un aumento en las tasas de adenocarcinoma y una disminución en las de carcinoma de células escamosas. El adenocarcinoma representa una carga desproporcionadamente mayor de cáncer de pulmón en las mujeres en comparación con los hombres.

El control del tabaco sigue siendo fundamental para reducir el cáncer de pulmón y otros tipos de cáncer relacionados con el tabaco en todos los países (ver *Control de tabaco,* Capítulo 34). En los países con mayor nivel de desarrollo humano, existe un movimiento creciente hacia la implementación de programas de detección de cáncer de pulmón en poblaciones de alto riesgo.

Figura 14.2

**Distribución del cáncer de pulmón por subtipos histológicos en todo el mundo, por sexo, 2020.**

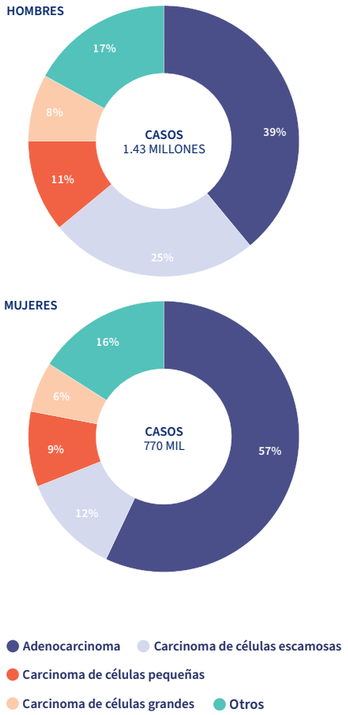
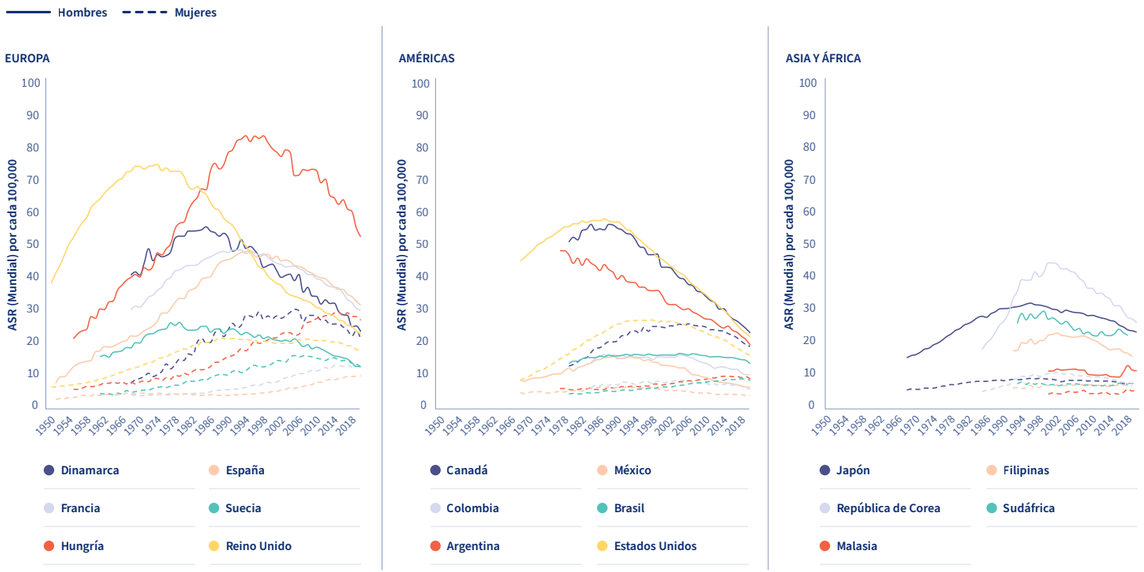



Figura 14.1

**Tendencias en la mortalidad por cáncer de pulmón en países seleccionados, tasa estandarizada por edad (ASR, en inglés) mundial por cada 100,000, en hombres y mujeres, 1950-2020**



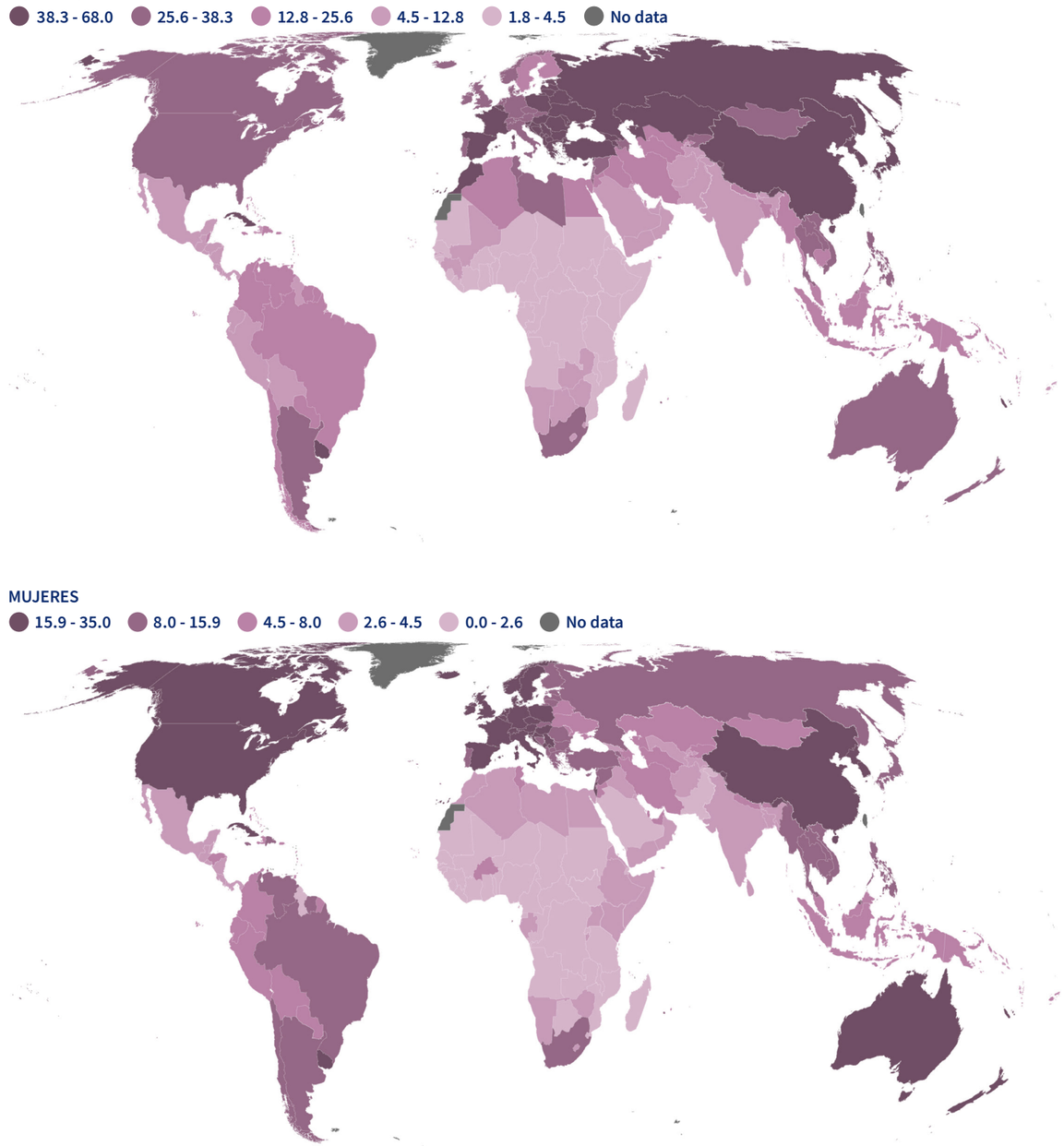



"Mis dos abuelos murieron de cáncer de pulmón. Así que aprendí una buena lección sobre las consecuenciasde fumar en la vida adulta, y lo malo que puede ser si se sigue fumando".

— George Clooney
Actor

Mapa 14.1

**Incidencia de cáncer de pulmón por sexo, tasa estandarizada por edad (mundial) por cada 100,000 habitantes, 2022**



# Cáncer de seno

## El cáncer de seno es el tipo de cáncer más frecuente en las mujeres en casi el 90 % de los países del mundo.

Actualmente, el cáncer de seno es el cáncer más comúnmente diagnosticado (27 % de todos los casos de cáncer) y la principal causa de muerte por cáncer (16 % de todas las muertes por cáncer) en las mujeres a nivel mundial, ocupando el primer lugar en incidencia en 158 países y en mortalidad en 111 países (ver *Diversidad geográfica,* Capítulo 22). Si bien las tasas de incidencia son más altas en los países de ingresos altos de América del Norte, Europa y Australia/Nueva Zelanda, ocurre lo contrario con las tasas de mortalidad, donde las tasas son más altas en los países de ingresos más bajos de África Occidental, Melanesia, Polinesia y el Caribe (**Mapa 15.1**).

La incidencia de cáncer de seno aumentó rápidamente durante las décadas de 1980 y 1990 en muchos países de ingresos altos, impulsada por cambios en la prevalencia de factores de riesgo y la adopción generalizada de la detección con mamografía. Si bien los aumentos generales se han desacelerado o estabilizado en muchos de estos países, muchos países con tasas históricamente bajas están experimentando rápidos aumentos del 3 % al 5 % anual (**Figura 15.1**).

Esta tendencia está vinculada al crecimiento económico y a los cambios en la dinámica sociocultural, lo que provoca cambios en los patrones reproductivos de las mujeres (p. ej., el retraso de la maternidad y el menor número de hijos) y en factores conductuales (p. ej., mayores niveles de exceso de grasa corporal y consumo de alcohol), junto con una mayor detección gracias a una mayor concienciación y mejores instalaciones de diagnóstico. Desde aproximadamente la década de 1990, la mortalidad por cáncer de seno ha disminuido en muchos países de altos ingresos gracias a los avances en la detección temprana y el tratamiento. Sin embargo, la mortalidad está aumentando en muchos países de Asia, África y Sudamérica, lo que refleja una incidencia en aumento y la ausencia de los avances en la atención terciaria que se observan en entornos de ingresos altos (**Figura 15.2**). Los retrasos en el diagnóstico y el tratamiento insuficiente son comunes en muchos de estos países debido a barreras sistémicas, económicas y sociales.

La incidencia y la carga de mortalidad por cáncer de seno proyectadas para 2050 tendrán un mayor impacto en los países en transición (**Figura 15.3**). Para fortalecer los sistemas de detección, diagnóstico y tratamiento del cáncer de seno, la Organización Mundial de la Salud lanzó la Iniciativa Mundial contra el Cáncer de Seno en 2021, con el objetivo de reducir las tasas anuales de mortalidad por cáncer de seno en un 2.5 % anual, salvando así 2.5 millones de vidas en los próximos 20 años.

Figura 15.1

**Tendencias en la incidencia del cáncer de seno, tasa estandarizada por edad (mundial) por cada 100,000 habitantes, 1975-2020**

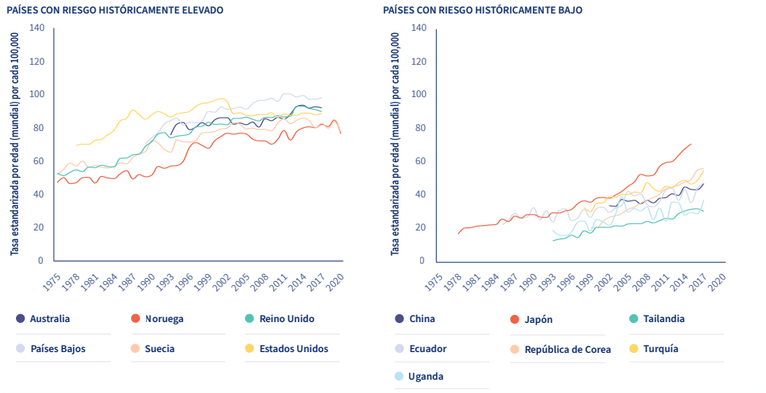



Figura 15.2

**Tendencias en la mortalidad por cáncer de seno, tasa estandarizada por edad (mundial) por cada 100,000 habitantes, 1975-2020**

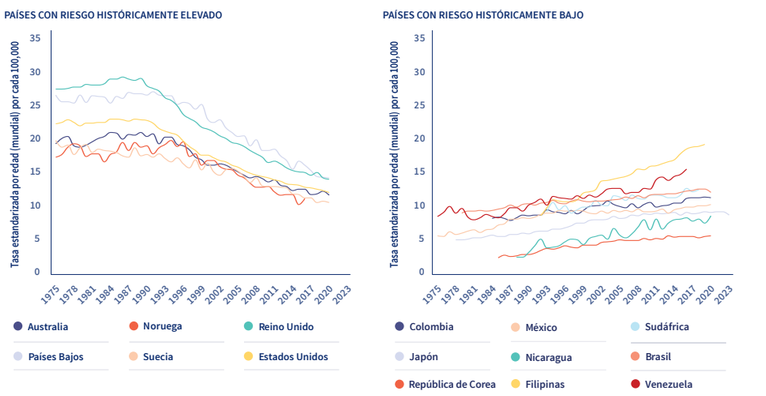
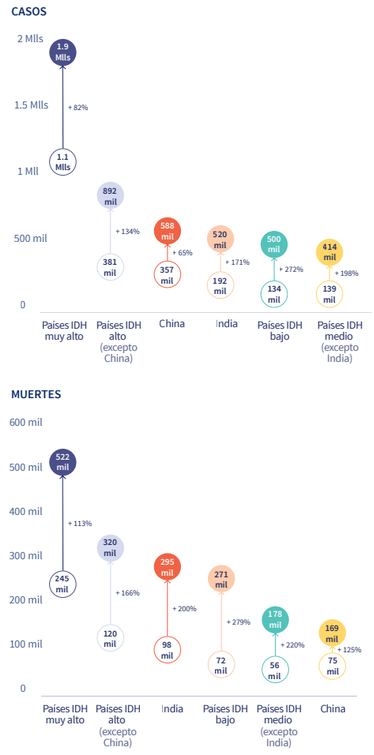


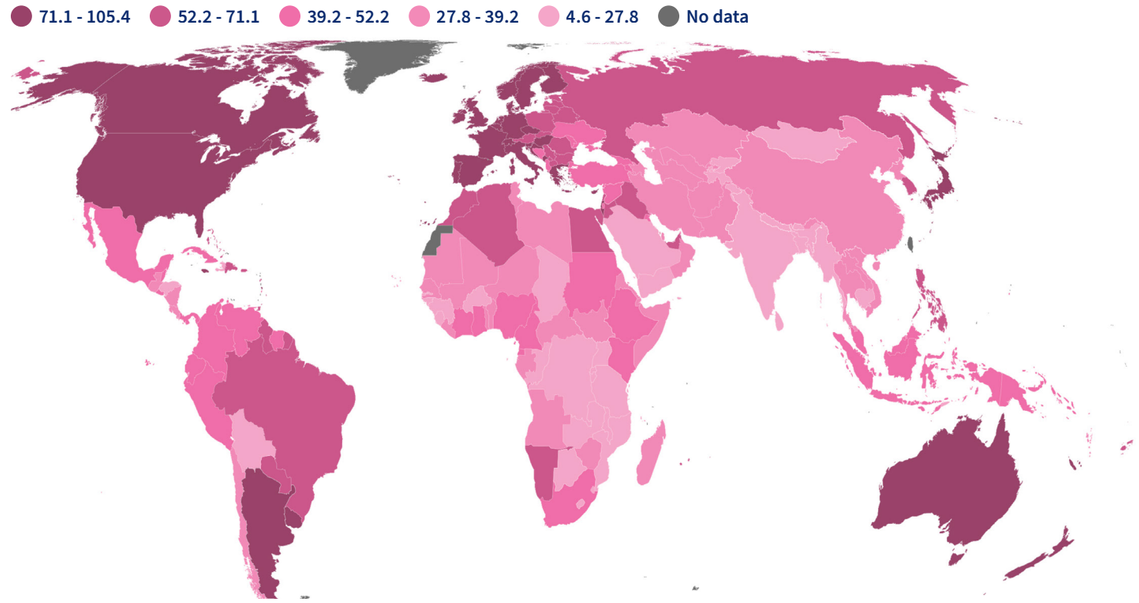

Figura 15.3

**Número estimado de casos y muertes por cáncer de seno de 2022 a 2050 según el Índice de Desarrollo Humano (IDH) de cuatro niveles, China e India**

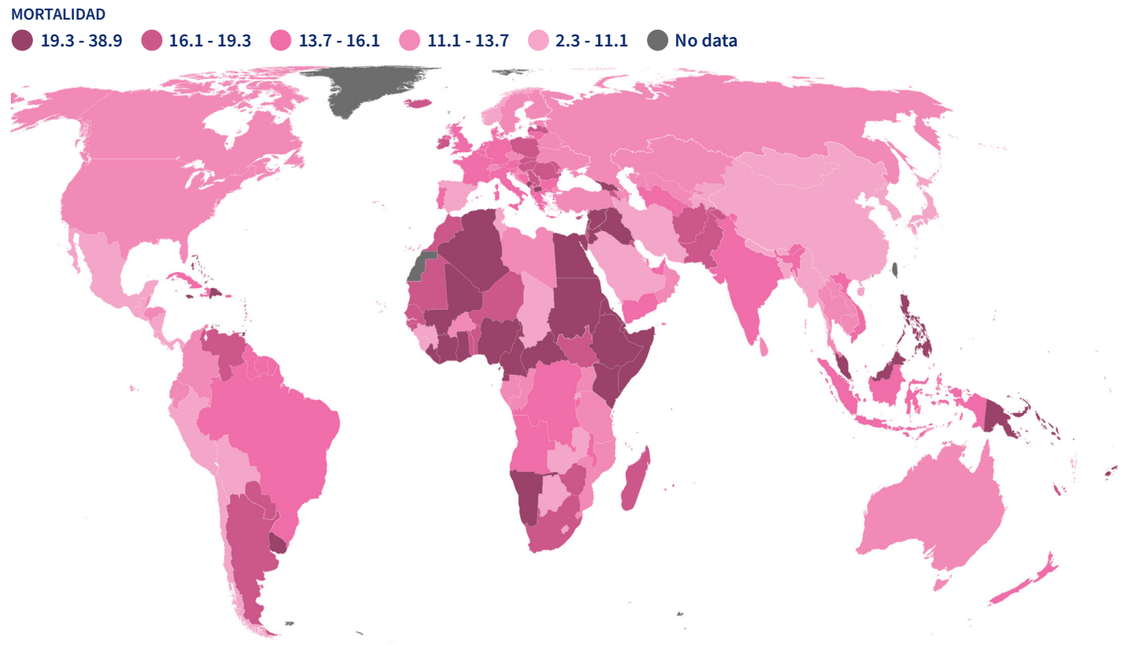



Mapa 15.1

**Incidencia y mortalidad por cáncer de seno en las mujeres, tasas estandarizadas por edad (mundial) por cada 100,000 habitantes, 2022**




> "El éxito de la Iniciativa Mundial contra el Cáncer de Seno de la OMS no solo reducirá cientos de miles de muertes por cáncer de seno cada año, sino que también aliviará el impacto de estas muertes en las familias y las sociedades".
>
> **— Dr. Valerie McCormack**
> Subdirectora de la División de Epidemiología de Medioambiente y Estilo de Vida, Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer



# Cáncer colorrectal

## Más de la mitad de todos los casos de cáncer colorrectal se pueden prevenir adoptando hábitos saludables.

El cáncer colorrectal es la segunda causa principal de muerte por cáncer en todo el mundo, con un estimado de 1.9 millones de casos nuevos y 900,000 muertes. Las tasas de incidencia oscilan entre <5 por cada 100,000 habitantes en Cabo Verde, Sierra Leona e India y >45 por cada 100,000 habitantes en Dinamarca y Noruega (**Mapa 16.1**) y están estrechamente relacionadas con los niveles de desarrollo humano (**Figura 16.1**).

Las tasas de incidencia general están aumentando en los países en transición (**Figura 16.2**), lo que coincide con una prevalencia creciente de factores de riesgo, como el consumo de carne roja, carne procesada, sedentarismo, exceso de grasa corporal, tabaquismo (en algunos países) y consumo de alcohol. En cambio, las tasas han disminuido o se han estabilizado en muchos países de ingresos altos, como los Estados Unidos, el Reino Unido y Nueva Zelanda, debido a cambios en los patrones de los factores de riesgo (**Figura 16.3**),como la disminución del tabaquismo y la adopción de las pruebas de detección en las últimas décadas.

Sin embargo, este progreso se limita a los adultos mayores en muchos países, ya que las tasas de cáncer colorrectal han aumentado en los adultos menores de 50 años en muchos países de altos ingresos desde aproximadamente mediados de la década de 1990 (**Figura 16.2**). Algunos estudios sobre las tasas de incidencia de cáncer colorrectal por cohorte de nacimiento demostraron que el riesgo de padecer cáncer colorrectal es cada vez mayor en las sucesivas generaciones nacidas desde la década de 1950. Las razones siguen sin determinarse, pero podrían incluir un aumento del exceso de peso corporal y cambios en la dieta.

La detección del cáncer colorrectal se asocia con una menor incidencia y mortalidad (**Figura 16.4**). Sin embargo; la implementación de programas de detección organizados depende tanto de la magnitud de la enfermedad como de la disponibilidad de recursos suficientes para proporcionar servicios adecuados de diagnóstico, seguimiento y tratamiento. Las pruebas de detección alcanzan solo a una pequeña fracción de la población objetivo a nivel mundial, e incluso en los países donde están disponibles, persisten las inequidades socioeconómicas y regionales en la adopción de las pruebas de detección.

La prevención primaria representa una oportunidad para mitigar la creciente carga mundial del cáncer colorrectal, incluyendo intervenciones que apoyan a las personas para dejar de fumar, abstenerse o reducir el consumo de alcohol, hacer ejercicio regularmente y mantener una dieta y un peso corporal saludables.

Mapa 16.1

**Incidencia de cáncer colorrectal por sexo, tasa estandarizada por edad (mundial) por cada 100,000 habitantes, 2022**

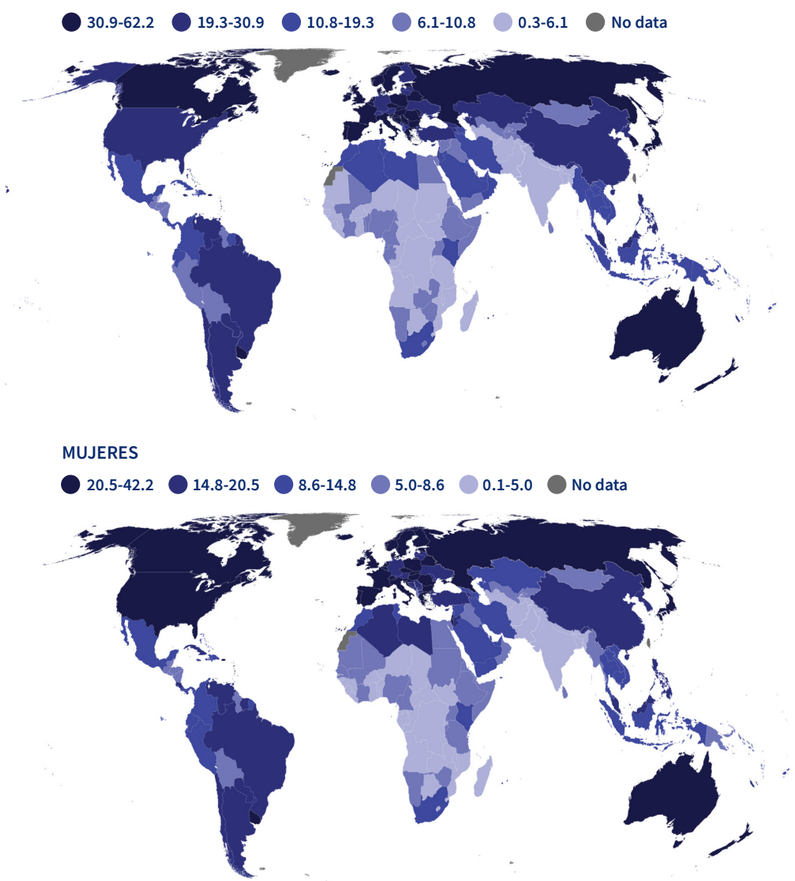



Figura 16.2

**Tendencias en la incidencia de cáncer colorrectal por grupo de edad, tasa estandarizada por edad (mundial) por cada 100,000 habitantes, 1953-2017**

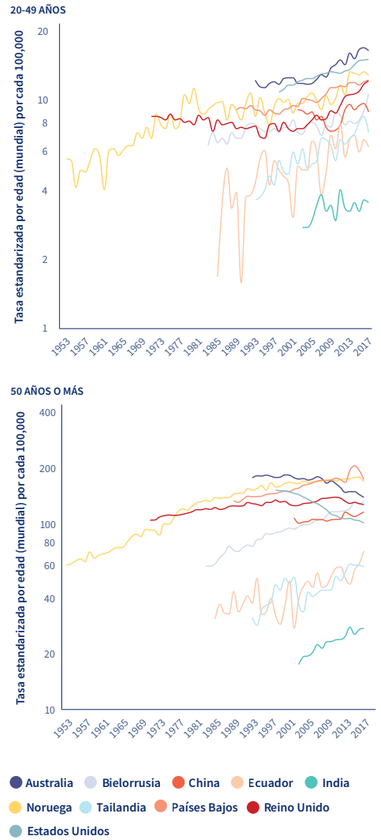



Figura 16.3

**Factores de riesgo de cáncer colorrectal y riesgo relativo**

| FACTORES QUE AUMENTAN EL RIESGO | RIESGO RELATIVO |
|---|---|
| **Historial hereditario y médico** | |
| Al menos 1 familiar de primer grado | 2.2 |
| Al menos 1 familiar de primer grado con diagnóstico antes de 50 años | 3.6 |
| Al menos 1 familiar de segundo grado | 1.7 |
| Enfermedad inflamatoria intestinal | 1.7 |
| Diabetes tipo 2 | |
| Hombres | 1.4 |
| Mujeres | 1.2 |
| **Factores de comportamiento** | |
| Consumo excesivo de alcohol (promedio diario > 3 bebidas) | 1.3 |
| Obesidad (índice de masa corporal ≥ 30 kg/m²) | 1.3 |
| Colon | |
| Hombres | 1.5 |
| Mujeres | 1.1 |
| Recto | |
| Hombres | 1.3 |
| Mujeres | 1.0 |
| Consumo de carnes rojas (100g/día) | 1.1 |
| Consumo de carnes procesadas (50 g/día) | 1.2 |
| Tabaquismo | |
| Colon proximal | 1.2 |
| Colon distal | 1.1 |
| Recto | 1.3 |
| **FACTORES QUE DISMINUYEN EL RIESGO** | **RIESGO RELATIVO** |
| **Factores de comportamiento** | |
| Actividad física | 0.7 |
| Consumo de lácteos | 0.9 |

**Nota**
El riesgo de la enfermedad en personas con una "exposición" particular comparado con personas sin la exposición. Para los factores dietarios se comparó el consumo más alto y el más bajo. Un valor mayor que 1 indica un riesgo más alto con la exposición, mientras que menos de 1 es un factor de protección.

Figura 16.1

**Incidencia de cáncer colorrectal, tasa estandarizada por edad (mundial) por cada 100,000 habitantes, por índice de Desarrollo Humano (IDH) y continente, 2022**

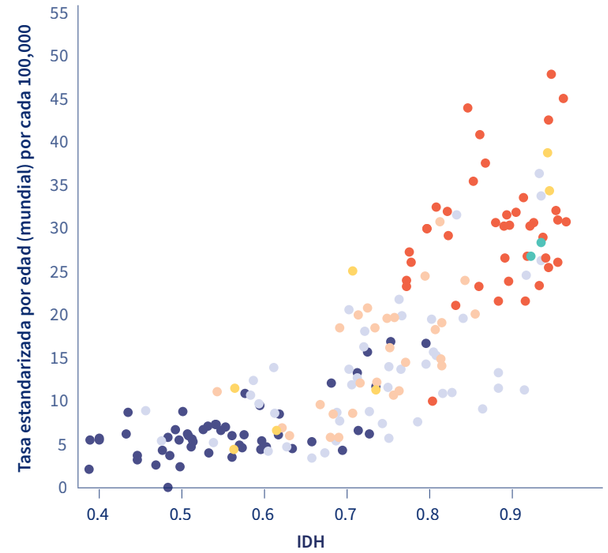



Figura 16.4

**Técnicas de detección del cáncer colorrectal con suficiente evidencia de reducción de la mortalidad y una relación daño-beneficio favorable**

| PRUEBA DE DETECCIÓN | FRECUENCIA Y MODALIDAD |
|---|---|
| **Pruebas en heces** | • Detección cada 2 años con prueba de guayacol sin rehidratación<br>• Detección cada 1 o 2 años con prueba de guayacol de alta sensibilidad (con rehidratación)<br>• Detección cada 2 años con prueba inmunoquímica fecal (FIT, en inglés) para prueba en heces. |
| **Técnicas endoscópicas** | • Prueba de detección individual con sigmoidoscopia<br>• Prueba de detección individual con colonoscopia |

# Cáncer de cuello uterino

## El cáncer de cuello uterino es la principal causa de muerte por cáncer en las mujeres en 29 países de África subsahariana.

El cáncer de cuello uterino es prevenible gracias a la prevención primaria eficaz mediante la vacunación contra el virus del papiloma humano (VPH) y la prevención secundaria mediante las pruebas de detección. Sin embargo, sigue siendo el cuarto cáncer más común y la tercera causa principal de muerte por cáncer en las mujeres a nivel mundial, con 662,000 nuevos casos y 350,000 muertes estimadas en 2022. Existe una diferencia de 45 veces en las tasas de incidencia de cáncer de cuello uterino entre los países (**Figura 17.1**) debido al progreso desigual logrado contra la enfermedad (**Figura 17.2**). Los esfuerzos para reducir la carga de cáncer de cuello uterino son particularmente cruciales en África subsahariana, donde las tasas de incidencia son las más altas del mundo (**Figura 17.1**) y la enfermedad sigue siendo la principal causa de muerte por cáncer en las mujeres en 29 países (**Mapa 17.1**).

Para alcanzar el objetivo de tasas de incidencia inferiores a cuatro por cada 100,000 mujeres establecido por la Iniciativa para la Eliminación del Cáncer de Cuello Uterino (CCEI, por sus siglas en inglés) de la Organización Mundial de la Salud (OMS), cada país debe cumplir las metas 90-70-90, que apuntan a que el 90 % de las niñas en edad elegible estén vacunadas contra el VPH, el 70 % de las mujeres en edad elegible se realicen al menos 1 prueba de detección de cáncer de cuello uterino a lo largo de su vida y el 90 % de las mujeres con lesiones precancerosas y cancerosas del cuello uterino reciban tratamiento eficaz para el año 2030 (**Figura 17.3**). Sin embargo, para 2019, casi dos décadas después de que la OMS recomendara las vacunas contra el VPH, solo el 1 % de las niñas en el norte de África y Asia Occidental estaban vacunadas (primera dosis), en comparación con el 86 % en Australia y Nueva Zelanda (ver *Vacunación*, Capítulo 35, **Mapa 35.2**). En 2019, solo una de cada tres mujeres de entre 30 y 49 años se había sometido alguna vez a una prueba para la detección del cáncer de cuello uterino, y 63 de 202 países no contaban con recomendaciones oficiales de detección en 2021 (ver *Detección temprana*, Capítulo 36, **Mapa 36.2**).

La vacunación contra el VPH con una sola dosis reduce los costos y simplifica la implementación de los programas de vacunación contra el VPH, mientras que la detección del cáncer de cuello uterino basada en pruebas de VPH, junto con la autotoma de muestras de cuello uterino, mejora la estratificación del riesgo y aumenta el acceso a la detección en zonas remotas y desatendidas. El cáncer de cuello uterino es un ejemplo extremo de una inequidad de salud a nivel mundial. Se necesitan avances drásticos. Las iniciativas específicas para implementar medidas de prevención del cáncer de cuello uterino son clave para reducir las inequidades en la incidencia y la mortalidad por cáncer de cuello uterino a nivel mundial.

Mapa 17.1

**Cáncer de cuello uterino como la principal causa de muerte por cáncer, 2022**

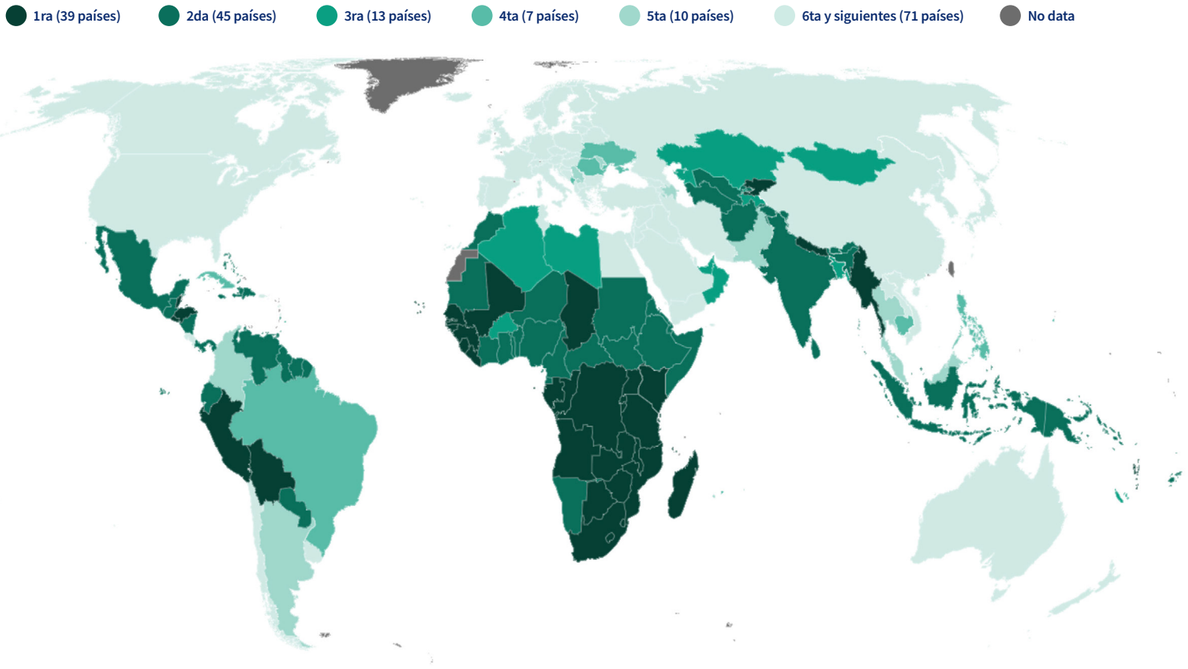



Figura 17.1

**Incidencia de cáncer de cuello uterino, tasa estandarizada por edad (mundial) por cada 100,000 habitantes, en países seleccionados, 2022**

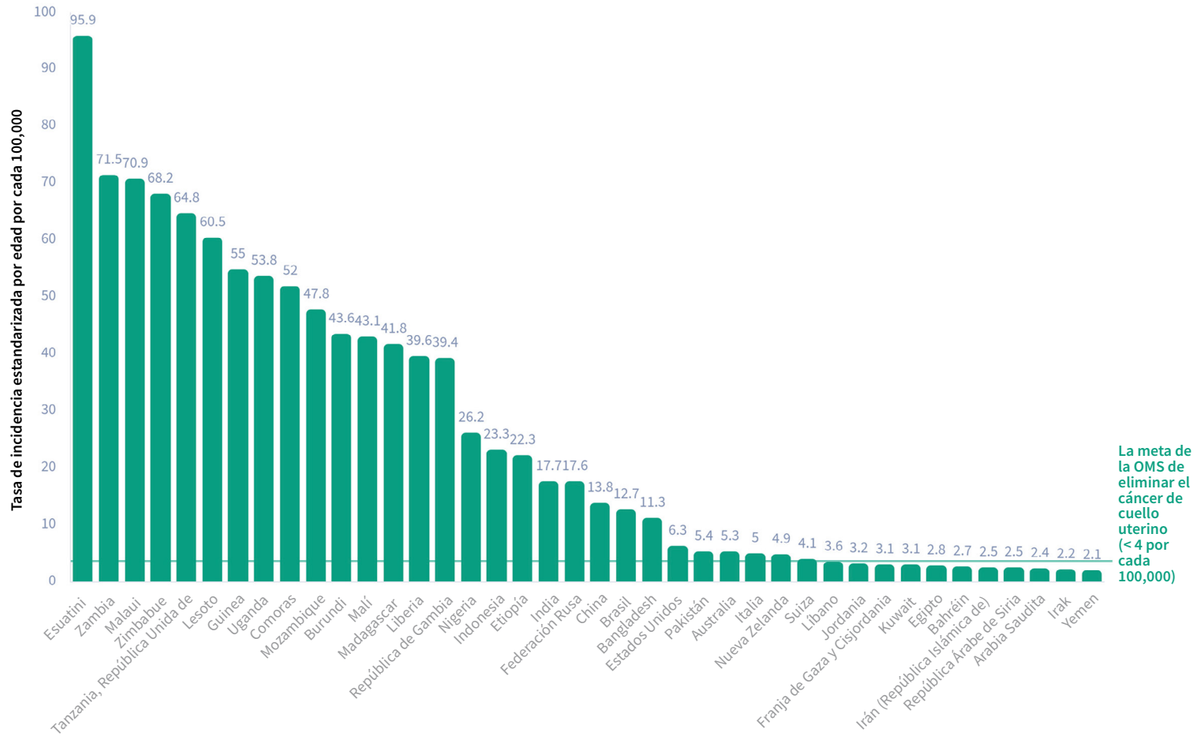



Figura 17.2

**Tendencias en la incidencia de cáncer de cuello uterino, tasa estandarizada por edad (mundial) por cada 100,000 habitantes, 1960-2020**

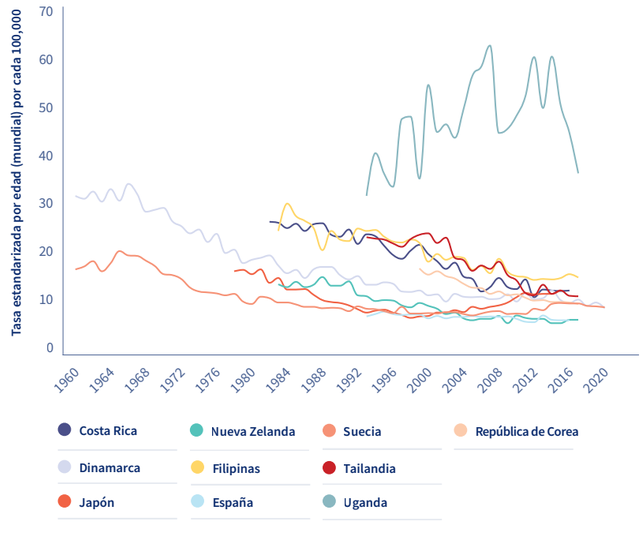



Figura 17.3

**Objetivos para 2030 de la Iniciativa para la Eliminación del Cáncer de Cuello Uterino (CCEI, por sus siglas en inglés)**

"Por primera vez, la eliminación de un cáncer está a nuestro alcance".

— Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus
Director General, Organización Mundial de la Salud

# Cáncer de hígado

## La infección por el virus de la hepatitis B representa más de la mitad de todos los casos de cáncer de hígado que se producen cada año en todo el mundo.

El cáncer de hígado es el sexto cáncer más frecuente en el mundo, pero debido a su mal pronóstico, es la tercera causa principal de mortalidad por cáncer, con un estimado de 870,000 casos y 760,000 muertes en 2022 (**Mapa 18.1**). Las tasas de incidencia más altas por cada 100,000 personas se registran en Micronesia (26.4), Asia Oriental (22.4) y el Sudeste Asiático (21.2) en los hombres, y en el Norte de África (10.1) y Asia Oriental (7.2) en las mujeres (**Figura 18.1**). Las tasas más bajas se registran en el Centro y Sur de Asia, tanto en los hombres como en las mujeres. En casi todas las regiones, las tasas en los hombres son de dos a cuatro veces más altas que en las mujeres. Sin embargo, en Centroamérica y el Caribe, la proporción entre los hombres y las mujeres es inferior a 1.5.

Los principales factores de riesgo de cáncer de hígado incluyen el virus de la hepatitis B (VHB), el virus de la hepatitis C (VHC), la aflatoxina B1 (AFB1), el consumo de alcohol, el tabaquismo y las afecciones relacionadas con el exceso de grasa corporal, la diabetes tipo 2 y la enfermedad hepática esteatótica asociada a disfunción metabólica (MASLD) (**Figura 18.2**). La infección por VHB, el factor de riesgo dominante a nivel mundial, representa aproximadamente el 55 % de los casos de cáncer de hígado en el mundo, mientras que el VHC representa el 21 % de los casos (ver *Infección,* Capítulo 5). En general, el VHB y la AFB1 son factores de riesgo más comunes en gran parte de Asia Oriental y África subsahariana, mientras que el VHC y el alcohol son factores más comunes en Norteamérica y Europa.

La prevalencia de estos factores de riesgo ha ido cambiando, lo que ha afectado a la incidencia de cáncer de hígado en las últimas décadas. Las tasas en algunos países tradicionalmente de alto riesgo, como China, Japón y la República de Corea, comenzaron a disminuir a finales del siglo XX (**Figura 18.3**). Es probable que la disminución esté relacionada con una reducción en la exposición a la AFB1, el inicio de la vacunación neonatal contra el VHB y la llegada de la terapia antiviral para la infección por el VHC. En contraste, las tasas en muchos países de menor riesgo, como los Estados Unidos, el Reino Unido y Australia, comenzaron a aumentar en las últimas décadas del siglo XX (**Figura 18.4**). Es probable que el aumento esté relacionado con la propagación del VHC a mediados del siglo XX, así como con la creciente prevalencia de la MASLD (Enfermedad hepática esteatósica asociada a disfunción metabólica, por sus siglas en inglés). La reciente estabilización de las tasas de incidencia en algunos de estos países (p. ej., Estados Unidos) puede reflejar la eliminación del VHC de los suministros nacionales de sangre. La MASLD se está convirtiendo en la causa más común de cáncer de hígado en muchos países.

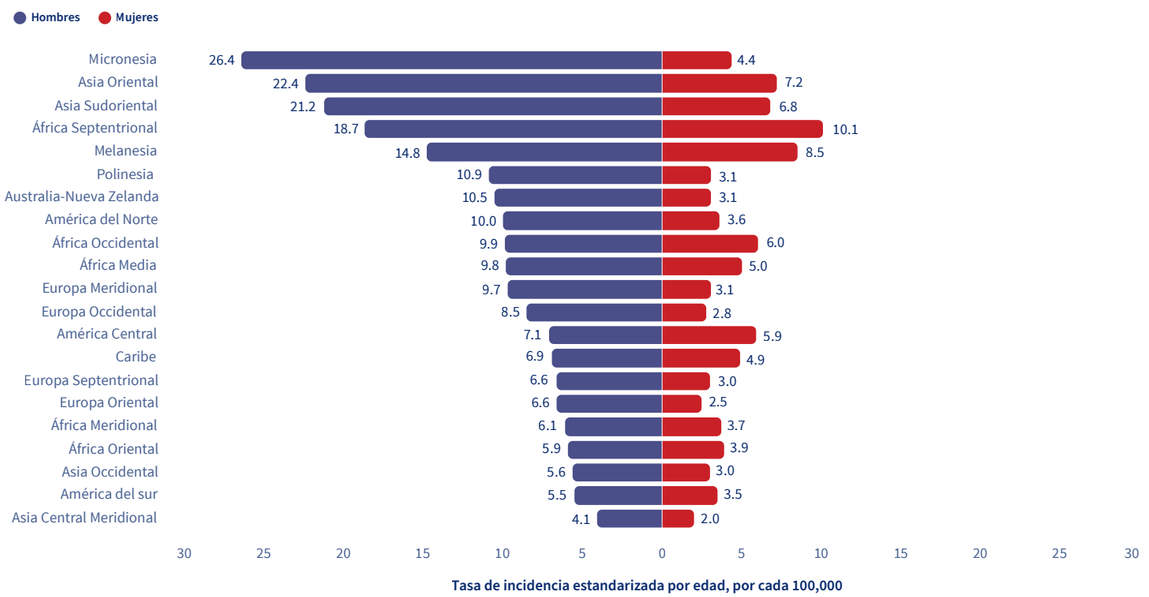
Las estrategias de reducción del cáncer de hígado para la infección por VHB incluyen la vacunación neonatal y el tratamiento antiviral en personas con infección crónica; para el VHC, incluyen el tratamiento antiviral para eliminar el virus en personas con infección crónica; para la AFB1, incluyen estrategias previas y posteriores a la cosecha para reducir o eliminar la exposición; para el alcohol y el tabaco, incluyen la reducción o el cese de la exposición; y para las afecciones metabólicas, incluyen el mantenimiento de un peso corporal inferior al de la obesidad y la adherencia al tratamiento contra la diabetes.

Figura 18.2

**Factores de riesgo principales del cáncer de hígado.**

Figura 18.1

**Incidencia de cáncer de hígado, tasa estandarizada por edad (mundial) por cada 100,000 habitantes, por región de la ONU en los hombres y las mujeres, 2022**






Mapa 18.1

**Incidencia de cáncer de hígado, tasa estandarizada por edad (mundial) por cada 100,000 habitantes, 2022**

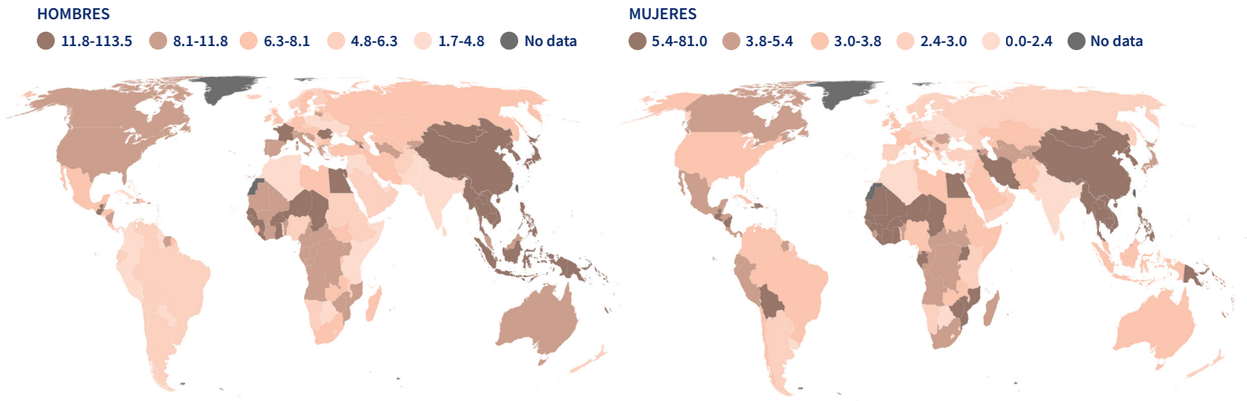



Figura 18.3

**Tendencias en la incidencia de cáncer de hígado, tasa estandarizada por edad (mundial) por cada 100,000 habitantes, en países seleccionados, Asia Oriental, 1975-2017**




Figura 18.4

**Tendencias en la incidencia de cáncer de hígado, tasa estandarizada por edad (mundial) por cada 100,000 habitantes, en países occidentales seleccionados de ingresos altos, 1975-2017**




"Al abordar las causas fundamentales e implementar estrategias eficaces, podemos prevenir sufrimiento innecesario, muertes prematuras y la carga económica que causan la hepatitis y el cáncer de hígado".

**— Dra. Nino Berdzuli**
Directora de la División de Programas Nacionales de Salud, Organización Mundial de la Salud, Europa

# Cáncer infantil

## Menos de 1 de cada 10 niños con cáncer sobrevive 5 años después del diagnóstico en algunos países de África Oriental.

Los casos de cáncer que se presentan en la infancia y la adolescencia difieren notablemente de los casos de cáncer en los adultos en cuanto a la magnitud de la carga y las características biológicas. A nivel mundial, la incidencia anual promedio en los niños menores de 15 años es de 150 casos por millón de personas, y entre los adolescentes de 15 a 19 años es de 200 casos por millón de personas. Las tasas de incidencia varían según la ubicación geográfica; las tasas más altas se encuentran en Norteamérica, Oceanía y Europa (**Figura 19.1**).

Si bien los niños pequeños (de 0 a 14 años) suelen padecer leucemia y tumores embrionarios, los adolescentes (de 15 a 19 años) son diagnosticados con mayor frecuencia con linfomas, carcinomas o tumores de células germinales (**Figura 19.2**). En general, el cáncer es aproximadamente un 20 % más frecuente en los niños que en las niñas, aunque algunos tipos se presentan con mayor frecuencia en las niñas (**Figura 19.3**). El aumento constante de las tasas de incidencia a lo largo del tiempo sigue siendo en gran parte inexplicable, pero se ha relacionado en parte con una mejora en el diagnóstico a lo largo del tiempo. La exposición a altas dosis de radiación ionizante, el alto peso al nacer y ciertos síndromes genéticos se han asociado sistemáticamente con un aumento de las tasas de cáncer infantil. Se está investigando el papel de otros factores de riesgo, como los contaminantes del aire, el consumo de tabaco o pesticidas, la edad parental avanzada o un menor número de hijos por familia.

La mortalidad es desproporcionadamente mayor en los países de ingresos bajos a pesar de las menores tasas de incidencia (**Figura 19.1**), debido en gran medida a las menores tasas de supervivencia. Solo el 30% de los niños diagnosticados con leucemia en Kenia sobreviven tres años, en comparación con aproximadamente el 90 % en Puerto Rico y Costa Rica (**Figura 19.4**). Los factores que contribuyen a estas desigualdades incluyen la falta de concienciación, el diagnóstico tardío o incorrecto, y las barreras al tratamiento, como la inaccesibilidad, el abandono o la falta de disponibilidad.

Los sobrevivientes de cáncer infantil experimentan un mayor riesgo de sufrir segundos tipos de cáncer, enfermedades cardiovasculares y otros problemas de salud, y pueden beneficiarse de planes de cuidados de supervivencia para un seguimiento duradero. La Iniciativa Mundial para el Cáncer Infantil de la Organización Mundial de la Salud (OMS), lanzada en 2018, desafía a los países a mejorar la supervivencia al cáncer infantil para alcanzar al menos el 60 % a nivel mundial. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC, por sus siglas en inglés) y el Hospital de Investigación Infantil St. Jude apoyan a los países en transición en la promoción del registro de cáncer infantil para fundamentar el control específico del cáncer infantil a través del programa ChildGICR.

Figura 19.2

**Tasas de incidencia de cáncer en los niños y los adolescentes por grupos de edad y tipos de cáncer, 2001-2010**

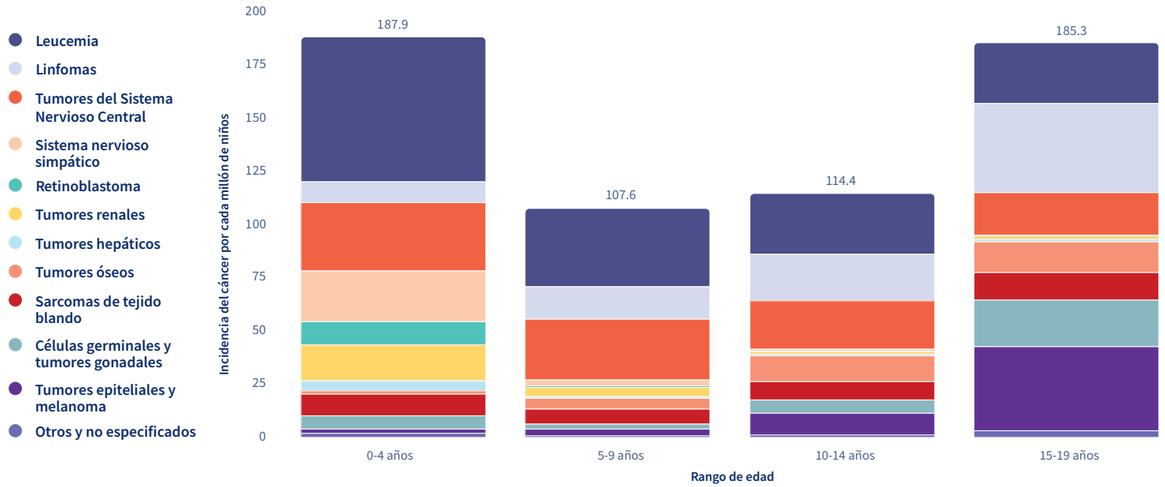



Figura 19.1

**Tasas de incidencia y mortalidad por cáncer (excluyendo el cáncer de piel no melanoma) en los niños (de 0 a 14 años) y los adolescentes (de 15 a 19 años) por continente, 2022**

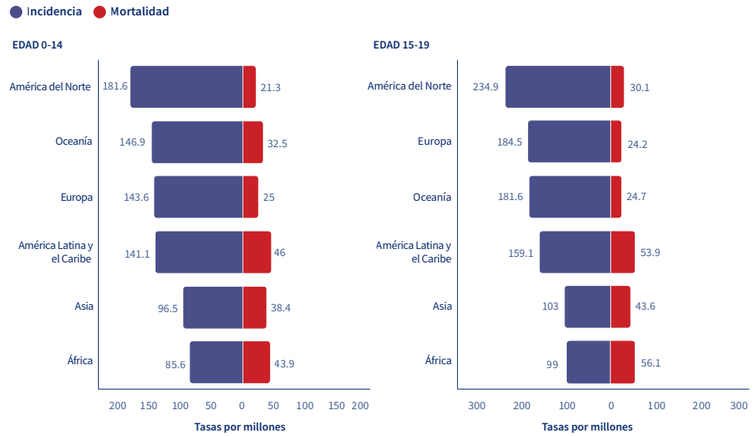
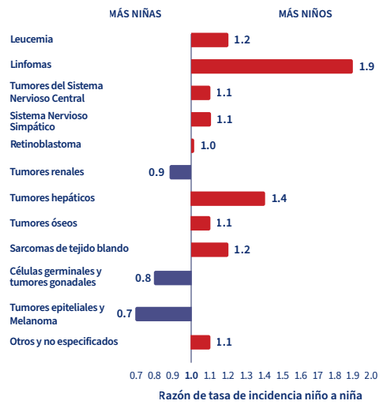



Figura 19.3

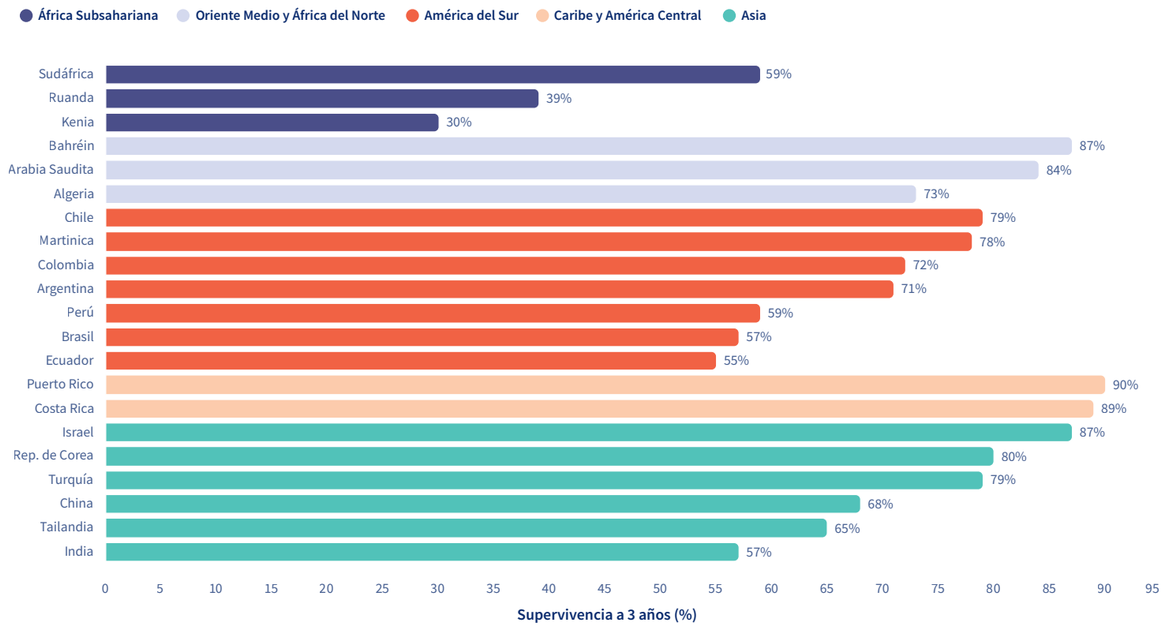
**Proporción por sexo de las tasas de incidencia de cáncer infantil según el tipo de cáncer, 2001-2010**




> "Si no abordamos la escasez y la mala calidad de los medicamentos contra el cáncer en muchas partes del mundo, existen muy pocas opciones para curar los tipos de cáncer infantil".
>
> **— Dr. Carlos Rodriguez-Galindo**
> Vicepresidente Ejecutivo y Presidente del Departamento de Medicina Pediátrica Global de St. Jude y Director de St. Jude Global

Figura 19.4

**Supervivencia observada a tres años (%) en los niños (de 0 a 14 años) diagnosticados con leucemia entre 2008 y 2017 en países seleccionados**



# Índice de desarrollo humano

## La escala y el perfil del cáncer siguen evolucionando a medida que los países experimentan transiciones importantes en su desarrollo humano.

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es una medida resumida del logro promedio en los países, basada en los niveles nacionales de educación, esperanza de vida e ingresos.

El **Mapa 20.1** muestra los cuatro niveles del IDH para el año 2021. Al examinar el cáncer desde la perspectiva del desarrollo humano, podemos evaluar las transiciones y las desigualdades relacionadas con el cáncer que son directamente relevantes para establecer las prioridades de control del cáncer.

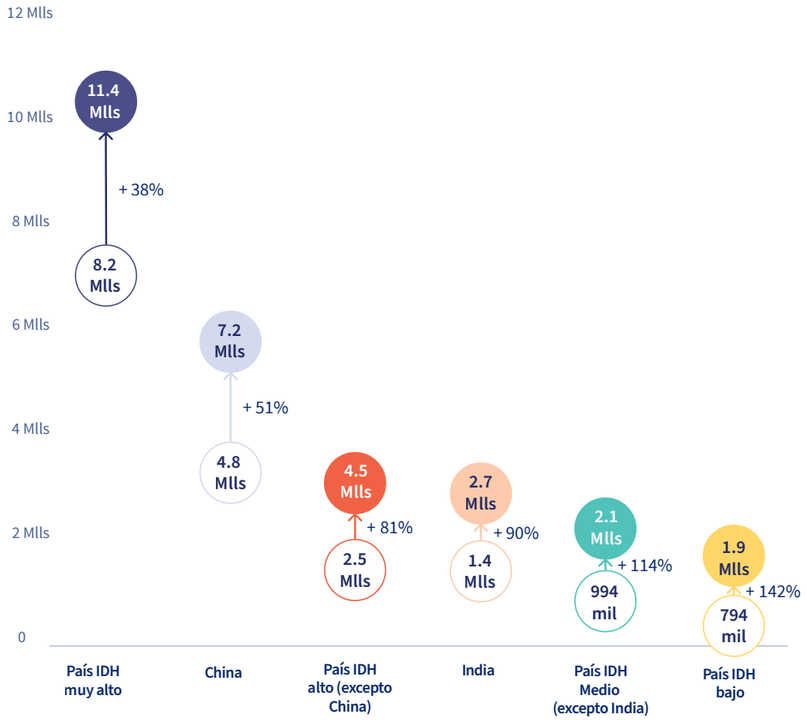
La **Figura 20.1** muestra las formas más frecuentes de incidencia y mortalidad por cáncer según el IDH de cuatro niveles y para las vastas poblaciones de China e India. El cáncer es complejo, con 13 tipos diferentes de cáncer entre los cinco principales en las cuatro grandes regiones (excluyendo China e India), así como en China e India individualmente. Los perfiles pueden considerarse una instantánea del impacto de los cambios en el estilo de vida y el entorno construido vinculados al desarrollo social y económico, así como del grado de disponibilidad y accesibilidad de los programas de diagnóstico temprano y tratamiento curativo en diferentes entornos.

A pesar de que el cáncer de pulmón es el tipo de cáncer más frecuente a nivel mundial y en China, el cáncer de seno en las mujeres es la forma de incidencia más común en todos los niveles del IDH y en la India. El cáncer colorrectal se encuentra entre los cinco principales tipos de cáncer en lo que respecta a la incidencia y la mortalidad en todos los niveles del IDH y en China. Aún persisten tipos de cáncer asociados a infecciones en las poblaciones, particularmente en países con un IDH bajo y medio. El cáncer de hígado se encuentra entre las principales causas de mortalidad por cáncer, independientemente del IDH; el cáncer de cuello uterino se encuentra entre los cinco principales tipos de cáncer en cuanto a incidencia y mortalidad en las regiones con un IDH bajo y medio, así como en la India; y el cáncer de estómago es una causa importante de muerte por cáncer en los países con un IDH alto y en China.

La creciente carga de cáncer afectará con mayor fuerza a los países con un IDH bajo y medio. La **Figura 20.2** demuestra que el aumento de nuevos casos de cáncer para 2050 será proporcionalmente mayor en los entornos con un IDH más bajo. Es necesario que los gobiernos locales, los donantes y las sociedades civiles realicen esfuerzos concertados y coordinados para implementar intervenciones personalizadas y rentables en estos países.

Figura 20.2

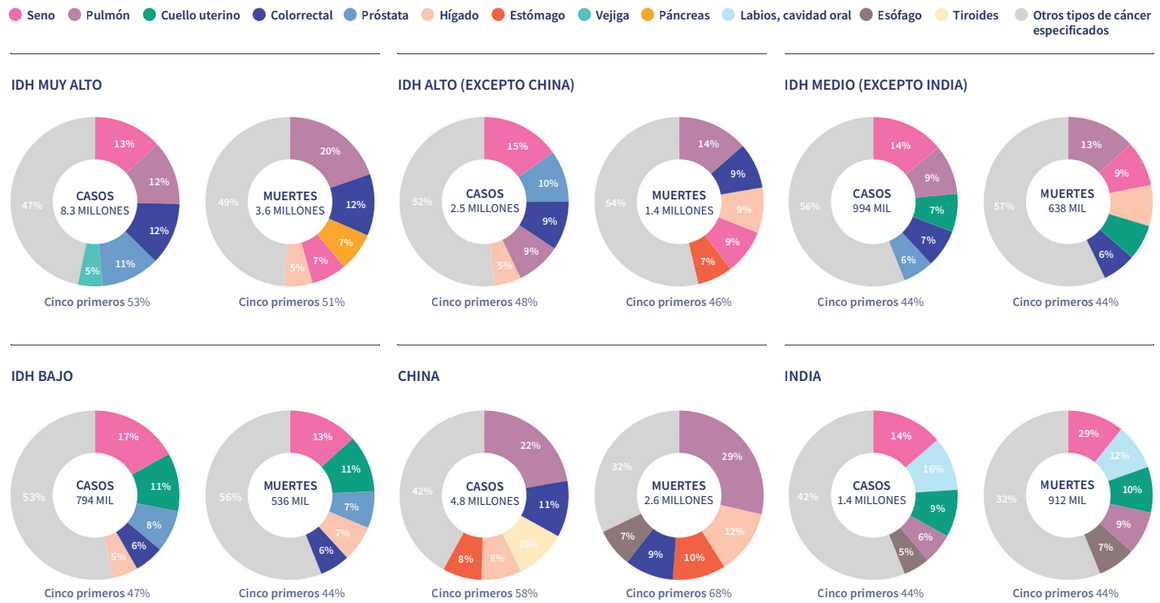
**Número estimado de nuevos casos de cáncer (excluyendo el cáncer de piel no melanoma) de 2022 a 2050 según el Índice de Desarrollo Humano (IDH) de cuatro niveles, China e India.**




> "No se puede lograr la seguridad ambiental ni el desarrollo humano sin abordar los problemas básicos de salud y nutrición".
>
> — **Gro Harlem Brundtland**
> Ex-Primera Ministra, de Noruega

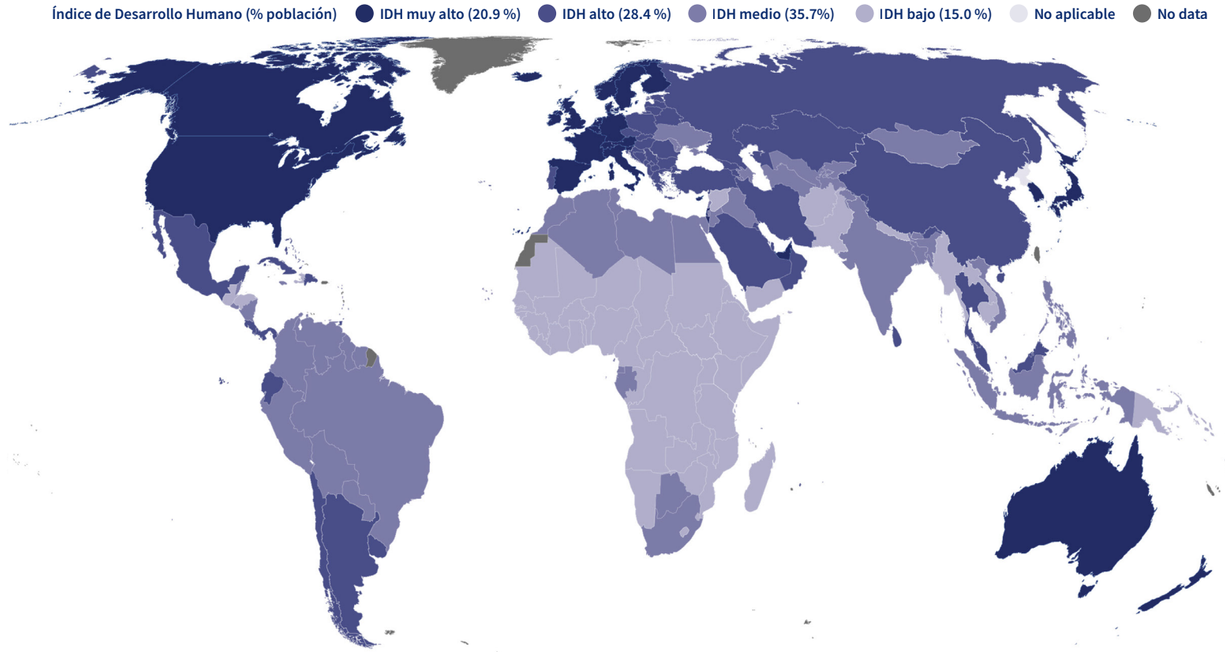
Figura 20.1

**Los cinco tipos de cáncer más comunes en términos de incidencia y mortalidad (excluyendo el cáncer de piel no melanoma) según el Índice de Desarrollo Humano (IDH) de cuatro niveles, China e India, 2022**




Mapa 20.1

**Indice de Desarrollo Humano de cuatro niveles, 2021**



# El cáncer en las poblaciones indígenas

## Las tasas de detección del cáncer de cuello uterino en las mujeres aborígenes e isleñas del Estrecho de Torres en Australia son solo la mitad que las de las mujeres no indígenas.

El cáncer sigue siendo un claro ejemplo de las profundas desigualdades en la atención médica que enfrentan las comunidades indígenas.

Las Naciones Unidas informan que más de 476 millones de indígenas residen en más de 90 países de todo el mundo, lo que representa el 6.2 % de la población mundial. A pesar de ser una minoría numérica a nivel mundial, los indígenas contribuyen significativamente a la diversidad cultural global, con un estimado de 5,000 culturas distintas y más de 7,000 idiomas (**Figura 21.1**).

La información integral relacionada con el cáncer en las poblaciones indígenas es limitada en muchas regiones. La mayor parte de la información reportada proviene de unos pocos países de ingresos altos (por ejemplo, Australia, Canadá, Nueva Zelanda, Estados Unidos, Noruega, Suecia y Finlandia) y algunas partes de África y Sudamérica.

Los indígenas a menudo experimentan mayores desventajas y peores resultados en materia de salud en comparación con las personas no indígenas debido a la discriminación sistemática histórica y continua. A nivel mundial, los indígenas experimentan una mayor incidencia y una menor supervivencia para algunos tipos de cáncer como el de pulmón, hígado y cuello uterino. La incidencia de estos tipos de cáncer comunes y altamente prevenibles es notablemente mayor en las poblaciones indígenas en comparación con las no indígenas en Australia y Nueva Zelanda, con tasas hasta tres veces más altas en las poblaciones indígenas (**Figura 21.2**).

Diversos factores socioculturales y políticos, con importancia relativa variable según la región, contribuyen a la elevada carga de cáncer en las poblaciones indígenas, incluyendo una alta prevalencia de tabaquismo, consumo de alcohol, dietas poco saludables, inactividad física y sobrepeso (**Figura 21.3**). Los pueblos indígenas no se han beneficiado plenamente de los programas de detección del cáncer, con tasas de participación en las pruebas de detección generalmente más bajas en comparación con las no indígenas (**Figura 21.4**). Por ejemplo, las tasas de detección del cáncer de cuello uterino fueron del 28 % en las mujeres aborígenes e isleñas del Estrecho de Torres, en comparación con el 53 % en las mujeres no indígenas en Australia. De manera similar, el 62 % de las mujeres maoríes se sometieron a pruebas de detección de cáncer de cuello uterino, en comparación con el 77 % de las mujeres no indígenas en Nueva Zelanda.

Las iniciativas integrales y persistentes impulsadas por el liderazgo y la participación indígena son cruciales para mejorar los resultados de cáncer en las poblaciones indígenas. En algunas regiones, se están logrando avances en la planificación del control del cáncer, adaptada por y para las comunidades indígenas.

> "Mientras el cáncer siga teniendo un impacto tan devastador en nuestra gente y comunidades, abogaremos por los cambios necesarios para lograr la equidad sanitaria en la atención del cáncer".
>
> — Consejo de Salud de Aborígenes e Isleños de Queensland, 2024

Figura 21.2

**Razones de tasas de incidencia de cáncer comparando poblaciones indígenas y no indígenas para los tipos de cáncer comunes en países seleccionados.**

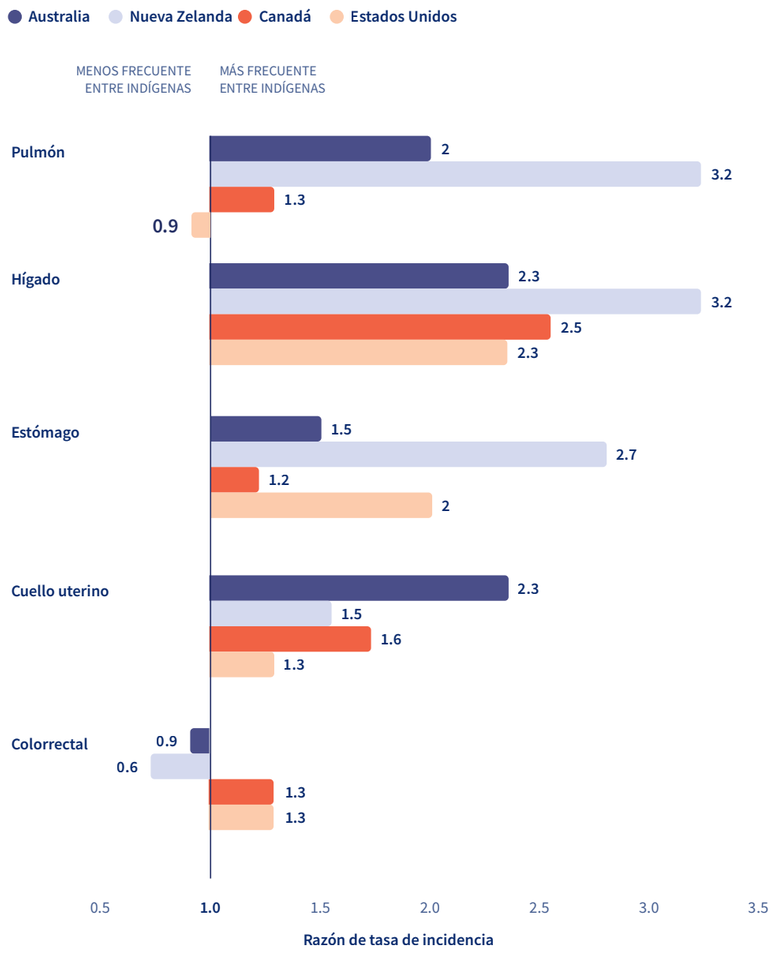





Figura 21.1

**Los pueblos indígenas del mundo**

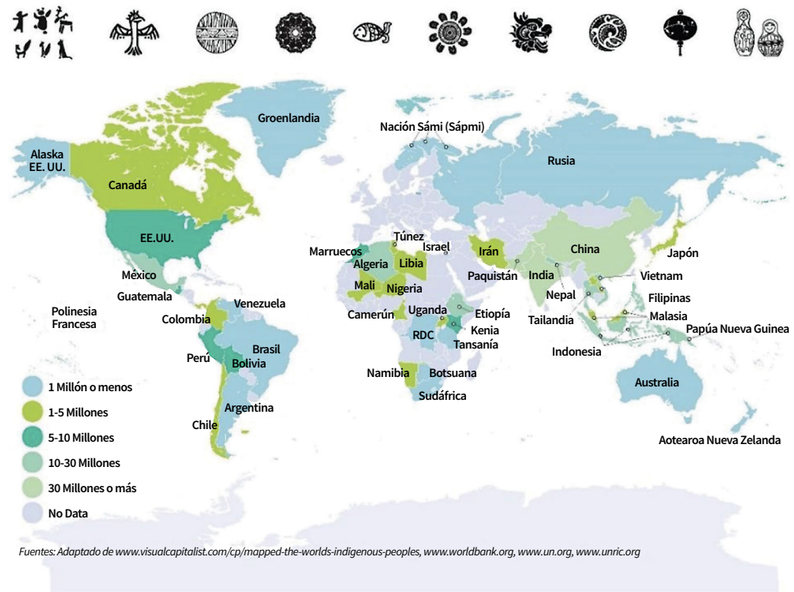
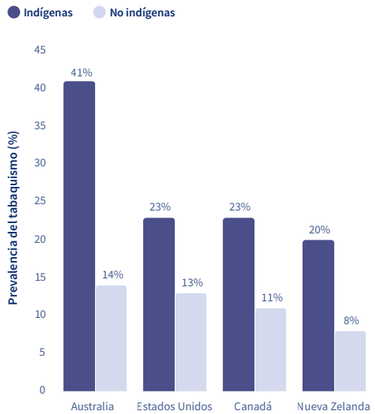



Figura 21.3

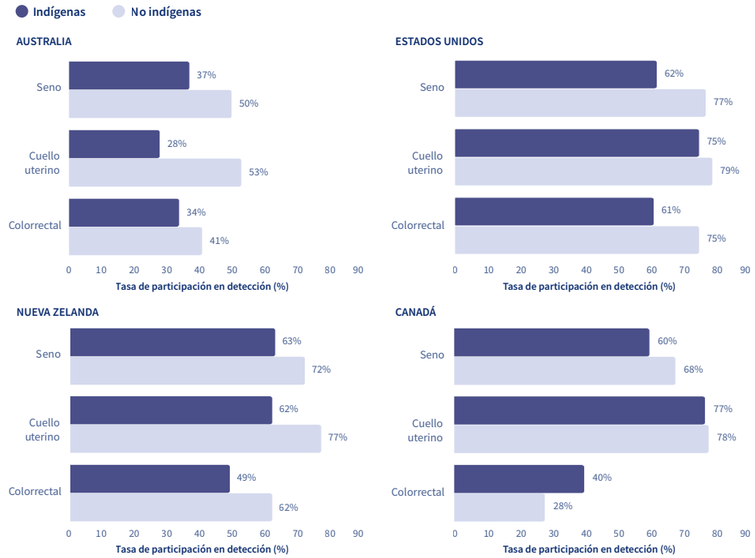
**Prevalencia del tabaquismo (%) en los adultos indígenas en comparación con los adultos no indígenas en países seleccionados**




**Nota**
Poblaciones indígenas por cada país: Australia - Aborigen e Isleños del Estrecho de Torres (2018-2019), EE. UU. - Indígenas Americanos y Nativos de Alaska (2022), Canadá - Aborigen (Primeras Naciones, Inuit, Metis) (2022), Nueva Zelanda - Maorí (2022-2023). Se define a fumadores como personas que fuman a diario, o al menos una vez por semana, y menos de semanalmente, excepto por los fumadores canadienses definidos como aquellos que fumaron en los últimos 30 días.

Figura 21.4

**Prevalencia de la detección del cáncer (%) en poblaciones indígenas y no indígenas en países seleccionados.**




**Nota**
Los años de las encuestas varían según el país: Australia (2016–2022), Estados Unidos (2022), Nueva Zelanda (2022–2024) y Canadá (2007–2011).

# Diversidad geográfica

Cada año, estima que hay 19 millones de casos de cáncer y 9.7 millones de muertes por cáncer (excluyendo el cáncer de piel no melanoma) en todo el mundo. Más de la mitad de los casos (9.7 millones) y el 56 % de las muertes (5.4 millones) se producen en Asia (**Figura 22.1**), donde reside el 60 % de la población mundial (4.6 mil millones). Europa presenta la segunda mayor carga de cáncer, con 4 millones de casos nuevos (22 % de la carga total) y 2 millones de muertes por cáncer (20 %), seguida de Norteamérica en cuanto a incidencia, con 2.1 millones de casos nuevos (11 % de la carga mundial) y África en cuanto a mortalidad, con 0.8 millones de muertes (8 % de la carga mundial). La contribución desproporcionada de Europa y Norteamérica a la carga mundial de cáncer contrasta con el tamaño relativamente pequeño de sus poblaciones, que representan solo el 9 % y el 5 % de la población mundial, respectivamente.

En los hombres, el cáncer de próstata predomina en la mayoría de los países como el cáncer más comúnmente diagnosticado, seguido del cáncer de pulmón. En cuanto a la mortalidad, la situación se invierte, siendo el cáncer de pulmón la principal causa de muerte, seguido del cáncer de próstata (**Mapa 22.1**). En las mujeres, el cáncer de seno es el cáncer más diagnosticado en casi todos los países del mundo (158 países) y la principal causa de muerte en 111 países, seguido del cáncer de cuello uterino en 24 países en cuanto a incidencia y 38 países en cuanto a mortalidad, la mayoría de los cuales se encuentran en África subsahariana (**Mapa 22.2**).

Los patrones de cáncer que observamos pueden vincularse a los factores de riesgo subyacentes, las prácticas de diagnóstico, los programas de detección temprana y el acceso y la disponibilidad de tratamiento. Estos factores se analizan en detalle en cada capítulo regional (ver *Capítulos 23-29*). Además del tamaño de la población, la estructura etaria de las poblaciones y su evolución difieren según la región del mundo. Esta transición demográfica tendrá un impacto importante en la carga futura del cáncer; por ejemplo, se prevé que los casos incidentes aumenten un 139 % en África para 2050, en comparación con el 22 % en Europa (**Figura 22.2**).

Figura 22.1

**Número estimado de casos y muertes (excluyendo cáncer de piel no melanoma) por continente, 2022**

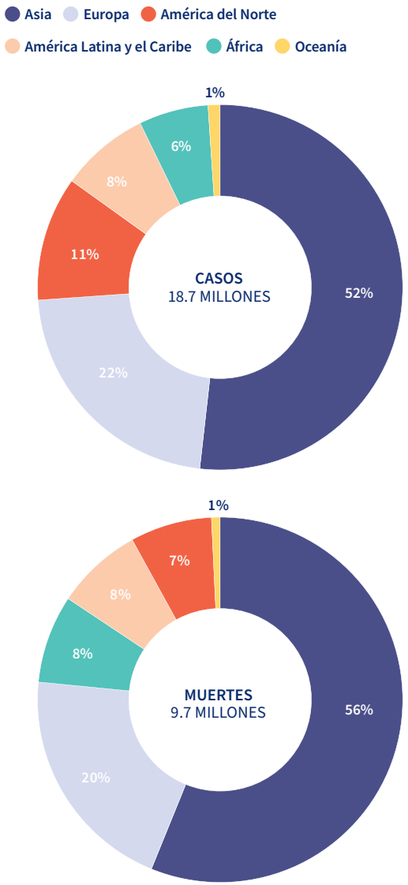
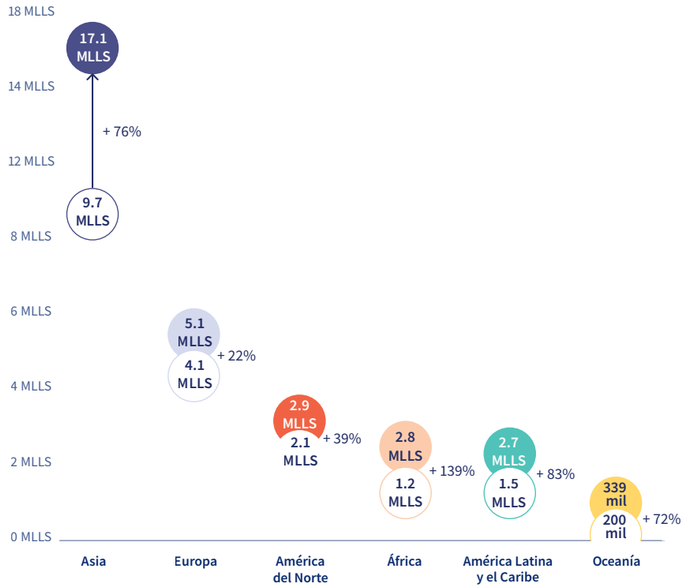


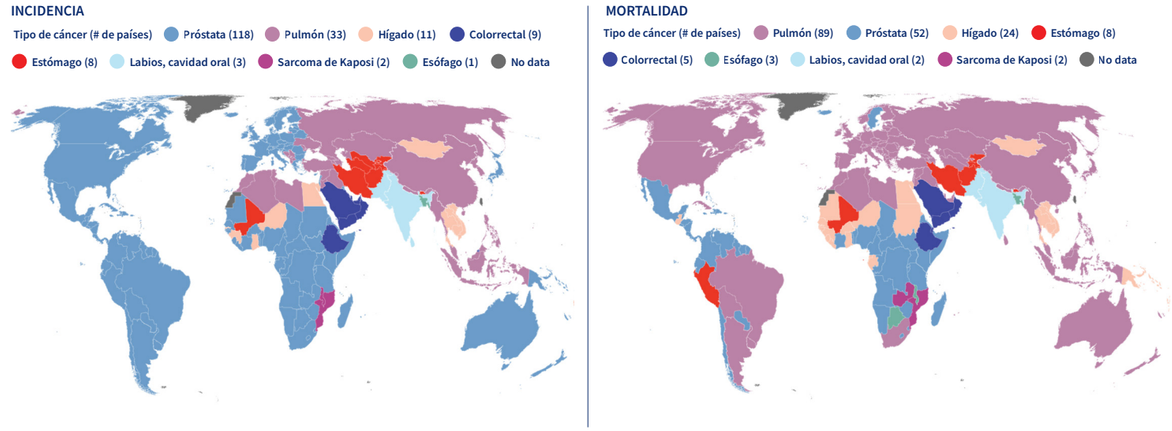

Figura 22.2

**Número estimado de casos nuevos de todos los cánceres (excluyendo cánceres de piel no melanoma) combinados de 2022 a 2050 en todos los continentes**



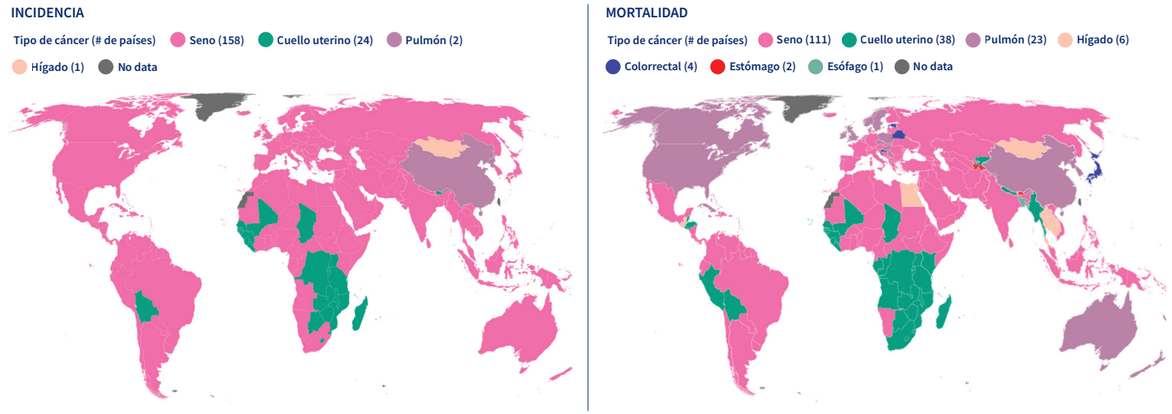

Mapa 22.1

**Tipos de cáncer más comunes en términos de casos y muertes en los hombres, 2022**




Mapa 22.2

**Tipos de cáncer más comunes en términos de casos y muertes en las mujeres, 2022**




> "Tengo un vecino que conoce 200 tipos de vino. ... Yo solo conozco dos tipos de vino: tinto y blanco. Pero mi vecino solo conoce dos tipos de países: industrializados y en desarrollo. Y yo conozco 200".
>
> — Hans Rosling
> Médico, Académico

# El cáncer en África sub-sahariana

## Las infecciones representan hasta el 30 % de los casos de cáncer en algunos países de África Oriental.

El cáncer es actualmente un importante problema de salud pública en África subsahariana, y se encuentra entre las tres principales causas de muerte prematura (entre 30 y 69 años) en casi todos los países de la región. Se estima que en 2022 se produjeron alrededor de 820,000 nuevos casos de cáncer y 550,000 muertes en África subsahariana. Para ambos sexos combinados, el cáncer de seno femenino, de cuello uterino y de próstata dominan la incidencia de cáncer (**Figura 23.1**) y, en conjunto, representan dos quintas partes de la carga de incidencia de cáncer en la región. El cáncer de cuello uterino es el segundo cáncer más comúnmente diagnosticado y la principal causa de muerte por cáncer en África subsahariana.

Estos tipos de cáncer también representan las tres principales causas de mortalidad por cáncer en la región, siendo el cáncer de cuello uterino el más frecuente, con una mortalidad acumulada (antes de los 75 años) del 2.5 % (**Figura 23.2**), lo que significa que una de cada 40 mujeres morirá por este cáncer a lo largo de su vida.

La importancia de estos casos de cáncer también se refleja en los principales tipos de cáncer a nivel nacional: el cáncer de próstata ocupa el primer lugar como el cáncer diagnosticado con mayor frecuencia en los hombres en 40 de los 48 países, mientras que en las mujeres, el cáncer de seno y el cáncer de cuello uterino ocupan el primer lugar en 26 y 22 países, respectivamente (**Mapa 23.1**).

Sin embargo; existen marcadas variaciones geográficas en el riesgo de otros tipos de cáncer importantes (p. ej., sarcoma de Kaposi y cáncer de hígado en los hombres), lo que refleja en parte las variaciones en la prevalencia de los factores de riesgo subyacentes. Según datos de los registros poblacionales de cáncer (RPC), muchos de los tipos de cáncer en la región están en aumento, incluyendo el de cuello uterino, el cáncer de seno femenino y el de próstata. Se prevé que la carga de cáncer se duplique en los países que lo componen en tres décadas, únicamente debido al envejecimiento y al crecimiento de la población (**Figura 23.3**). Para fundamentar la implementación nacional de las estrategias de control del cáncer y supervisar el progreso y el impacto, incluyendo la ampliación de las iniciativas emblemáticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), las inversiones sostenibles en los RPC, como fuente única de incidencia y supervivencia al cáncer, siguen siendo cruciales.

Figura 23.1

**Número estimado de nuevos casos y muertes por cáncer (excluyendo el cáncer de piel no melanoma) por tipo en África subsahariana, 2022**

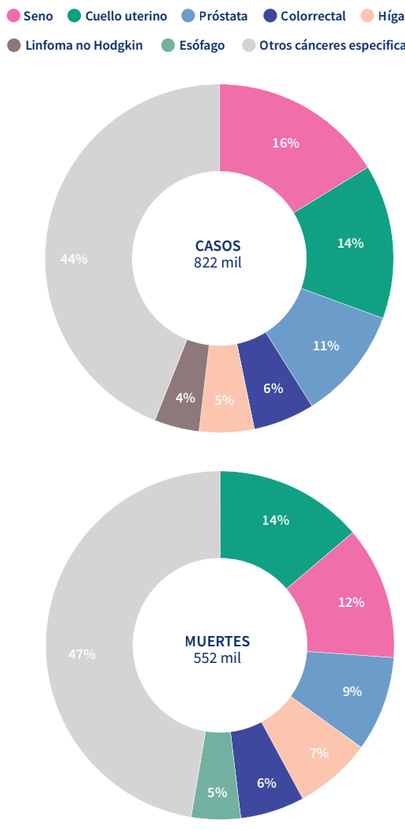
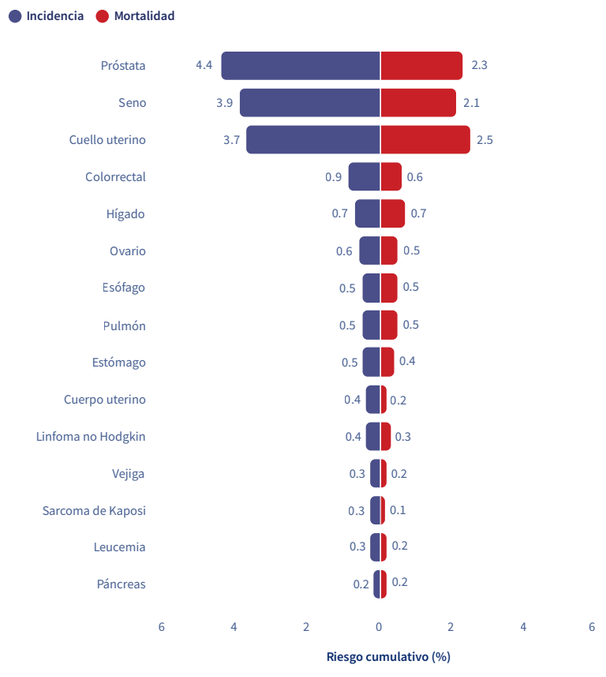



Figura 23.2

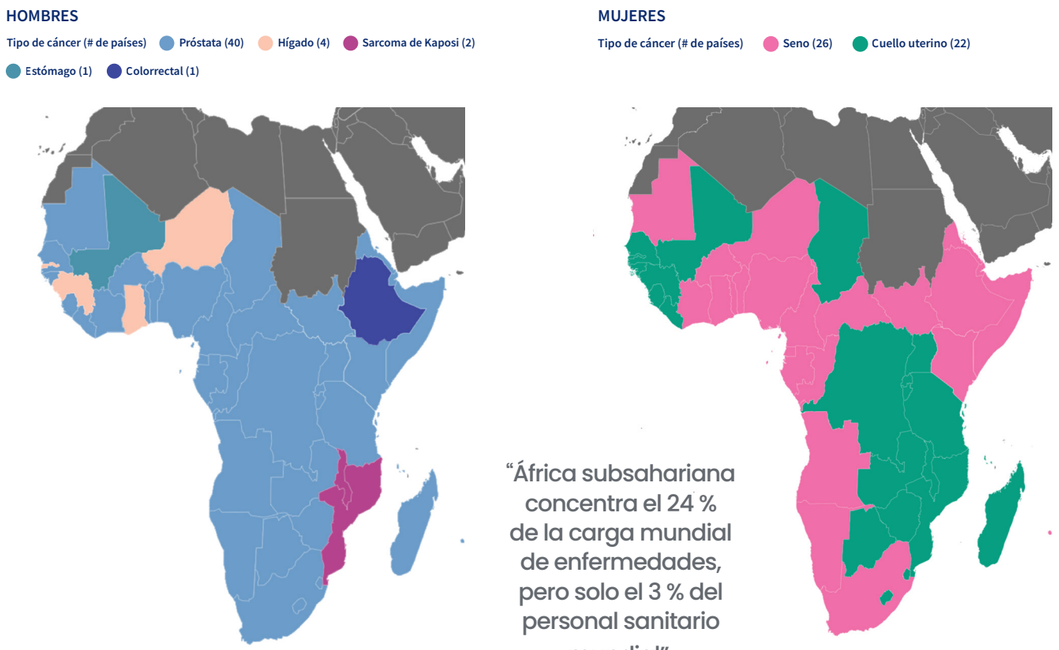
**Riesgo acumulado estimado (%, edades de 0 a 74 años) de incidencia y mortalidad por cáncer en África subsahariana para los 15 tipos principales de cáncer, 2022**






Mapa 23.1

**Tipos de cáncer más comúnmente diagnosticados por sexo en África subsahariana, 2022**




> "África subsahariana concentra el 24 % de la carga mundial de enfermedades, pero solo el 3 % del personal sanitario mundial".
>
> — Dr. Mitch Besser
> Fundador, mothers2mothers

Figura 23.3

**Número estimado de nuevos casos y muertes por cáncer (excluyendo el cáncer de piel no melanoma) de 2022 a 2050 en África subsahariana**

**Nota:**
LNH: Linfoma no Hodgkin

# El cáncer en América Latina y el Caribe

## El aumento de la carga del cáncer en la región refleja la rápida adopción de estilos de vida más occidentalizados por parte de la población.

La región de América Latina y el Caribe (ALC) ha duplicado su población en el último medio siglo, alcanzando los 665 millones de habitantes en la actualidad. Se estima que en 2022 se producirán alrededor de 1.5 millones de nuevos casos de cáncer y 741,000 muertes por cáncer, excluyendo los cánceres de piel no melanoma. Los cinco cánceres más comunes son el de próstata (226,000 casos nuevos por año, 15 %), el de seno en las mujeres (220,000, 15 %), el colorrectal (145,000, 10 %), el de pulmón (105,000, 7 %) y el de estómago (74,000, 5 %) (**Figura 24.1**). El cáncer de pulmón es la principal causa de muerte por cáncer (91,000, 12 %), seguido del cáncer colorrectal (74,000, 10 %), el cáncer de próstata (61,000, 8 %), el cáncer de seno en las mujeres (60,000, 8 %) y el cáncer de estómago (58,000, 8 %).

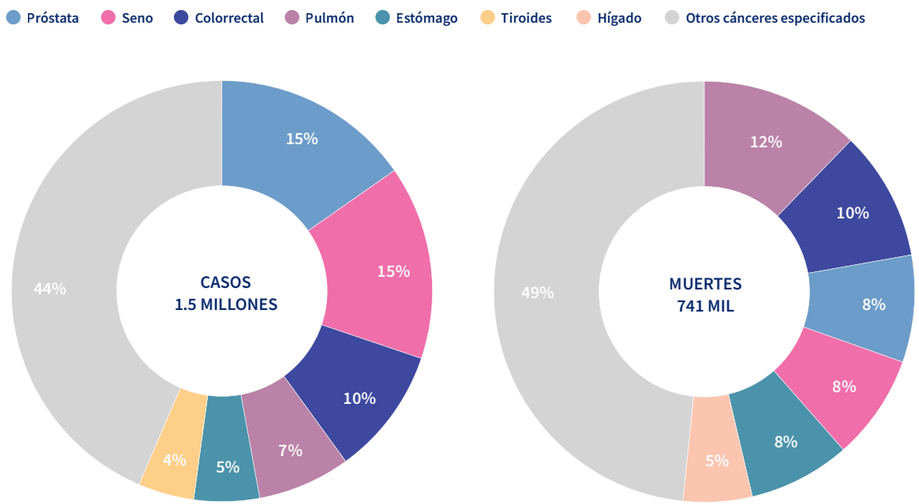
Las tasas de cáncer varían notablemente en la región, con una incidencia de todos los cánceres en ambos sexos que oscila entre 263 (por cada 100,000 habitantes) en Uruguay y 106 (por cada 100,000 habitantes) en Belice, y una mortalidad de 128 a 60 en los mismos países, respectivamente (**Mapa 24.1**). El cáncer de seno es la principal causa de muerte por cáncer en las mujeres en casi todos los países de ALC, aunque el cáncer de cuello uterino es la principal causa en Belice, Honduras y El Salvador en Centroamérica, y en Bolivia y Perú en Sudamérica. En los hombres, el cáncer de próstata es la principal causa de muerte por cáncer en 25 países de la región, especialmente en Centroamérica y el Caribe, mientras que el cáncer de pulmón es la causa más frecuente de muerte por cáncer en Argentina, Bolivia, Brasil, Cuba y Uruguay (**Mapa 24.2**).

Las tasas de cáncer de pulmón varían considerablemente entre países, en parte debido a las diferencias en la implementación de medidas de control del tabaco. Los aumentos de impuestos en Brasil y Uruguay, implementados a partir de 2005 y 2006, respectivamente, han llevado a una reducción de la prevalencia del tabaquismo en los últimos años. Uruguay se convirtió en el primer país de la región en implementar el empaquetado neutro de tabaco en 2018.

Sin embargo, la creciente carga de cáncer en los países de ALC refleja numerosos cambios sociodemográficos en la región en las últimas décadas.

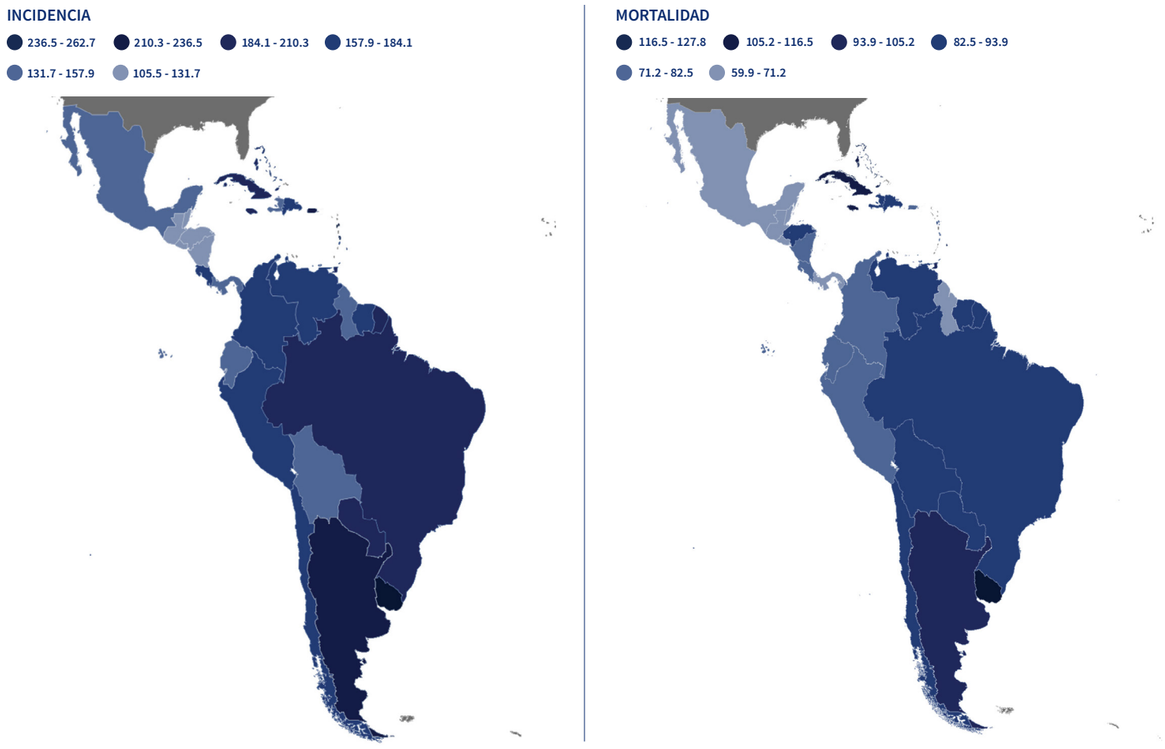
Figura 24.1

**Número estimado de nuevos casos y muertes por cáncer por tipo (excluyendo el cáncer de piel no melanoma) en América Latina y el Caribe, 2022**



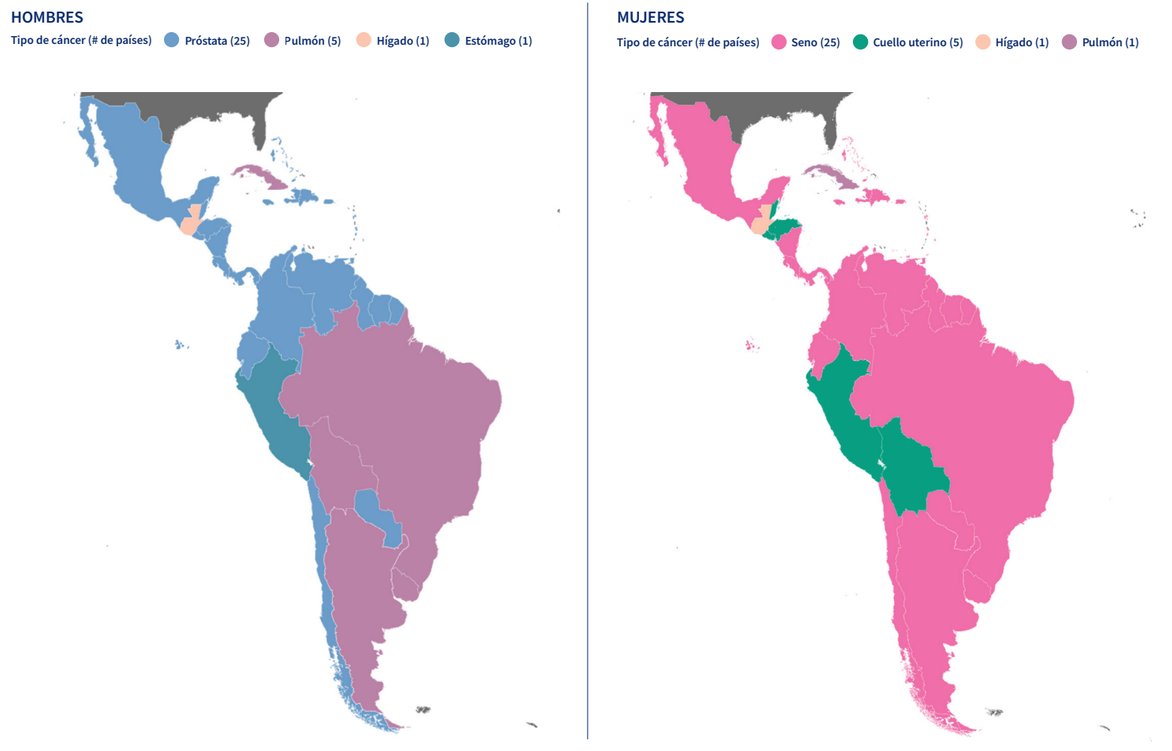

Mapa 24.1

**Incidencia y mortalidad combinadas para todos los cánceres (excluyendo el cáncer de piel no melanoma), tasas estandarizadas por edad (mundial) por cada 100,000 habitantes, en América Latina y el Caribe, 2022**




Mapa 24.2

**Muertes por cáncer más comunes por tipo de cáncer y sexo en América Latina y el Caribe, 2022**



# El cáncer en América del Norte

## El cáncer de pulmón sigue siendo la principal causa de muerte por cáncer en Norteamérica, a pesar de cuatro décadas de disminución en la prevalencia del tabaquismo.

El cáncer es la principal causa de muerte prematura en Norteamérica. Se estima que cada año se producen en Norteamérica 2.1 millones de nuevos casos de cáncer y 701.000 muertes por cáncer. La región contribuye con casi el doble de la proporción de casos en comparación con las muertes a nivel mundial (13 % frente a 7 %), esto se debe en gran parte al amplio acceso a la detección temprana y al tratamiento.

Los patrones de cáncer son similares en los Estados Unidos y Canadá, lo que refleja una prevalencia compartida de factores de riesgo. La incidencia es baja para los tipos de cáncer relacionados con infecciones, casi la mitad de los cuales se pueden atribuir al virus del papiloma humano, y alta para los cánceres asociados a factores de comportamiento poco saludables como el tabaquismo, el exceso de grasa corporal y el sedentarismo. Los tipos de cáncer más comunes son el de seno, pulmón, próstata y colorrectal (**Figura 25.1**). El cáncer colorrectal de aparición temprana está en aumento, y actualmente es la principal causa de muerte por cáncer en los hombres jóvenes y la segunda en las mujeres jóvenes en los Estados Unidos.

A pesar de décadas de disminución, el cáncer de pulmón sigue siendo la principal causa de muerte por cáncer, y causó más muertes en 2022 que el cáncer colorrectal (segunda) y el cáncer de páncreas (tercera) combinados (**Figura 25.1**). Las mujeres en Norteamérica presentan la mayor incidencia de cáncer de pulmón en 20 regiones de las Naciones Unidas, en parte debido a una menor tasa de abandono del tabaquismo y a aumentos en el consumo de tabaco en las personas nacidas a mediados del siglo pasado, mientras que los hombres ocupan el séptimo lugar. En consecuencia, la incidencia de cáncer de pulmón en las mujeres es mayor que en los hombres en las personas de 35 a 64 años en los Estados Unidos. Las tasas también varían drásticamente según el estado, la provincia y el territorio (**Mapa 25.1**).

La incidencia de muchos otros tipos de cáncer está aumentando durante el período más reciente, incluyendo el de próstata y el de seno, los dos tipos de cáncer más comunes (**Figura 25.2**). El aumento en la incidencia del cáncer de seno se atribuye en parte al aumento de peso corporal, lo que también podría haber contribuido al aumento de las tendencias en el cáncer colorrectal de aparición temprana (ver *Cáncer colorrectal,* Capítulo 16), cáncer de páncreas, cáncer de riñón y cáncer de cuerpo uterino en la región (**Figura 25.3**).

> “El tratamiento sin prevención es simplemente insostenible”.
>
> **– Bill Gates**
> Cofundador de Microsoft y la Fundación Bill y Melinda Gates

Mapa 25.1

**Incidencia de cáncer de pulmón, tasa estandarizada por edad (mundial) por cada 100,000 habitantes, según estado, provincia y territorio en Norteamérica, 2016-2020**

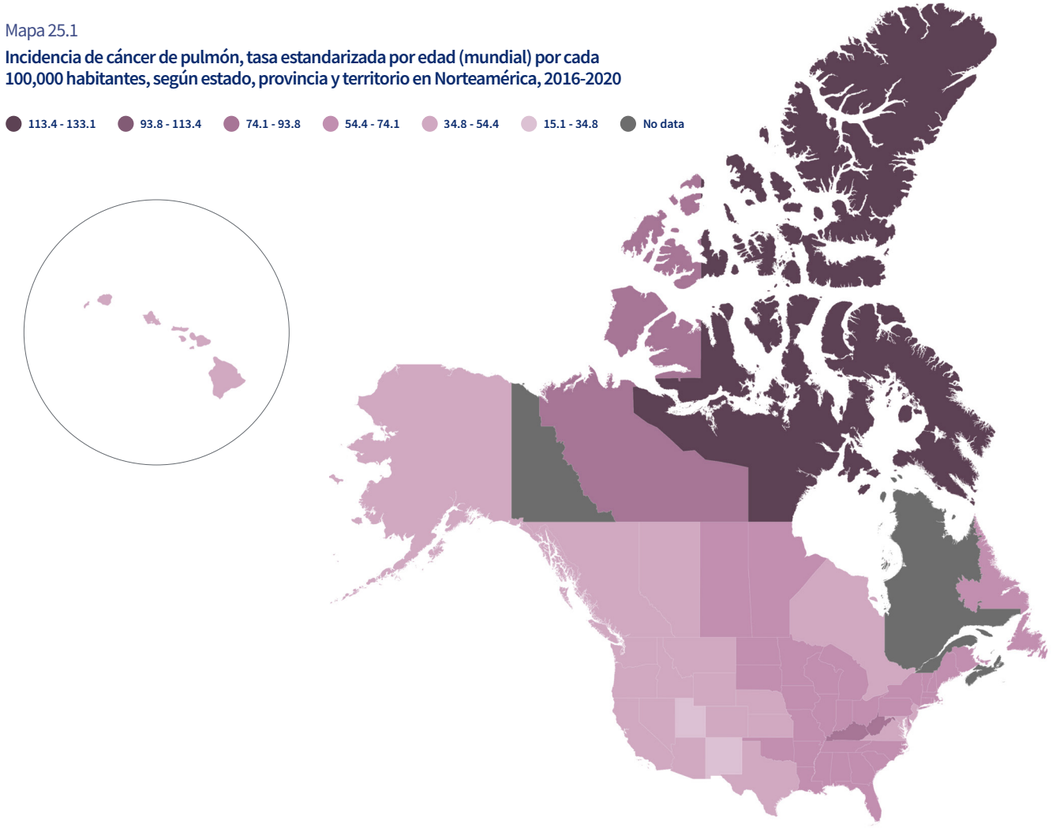



Figura 25.1

**Número estimado de casos y muertes por cáncer (excluyendo el cáncer de piel no melanoma) según el tipo de cáncer en Norteamérica, 2022**

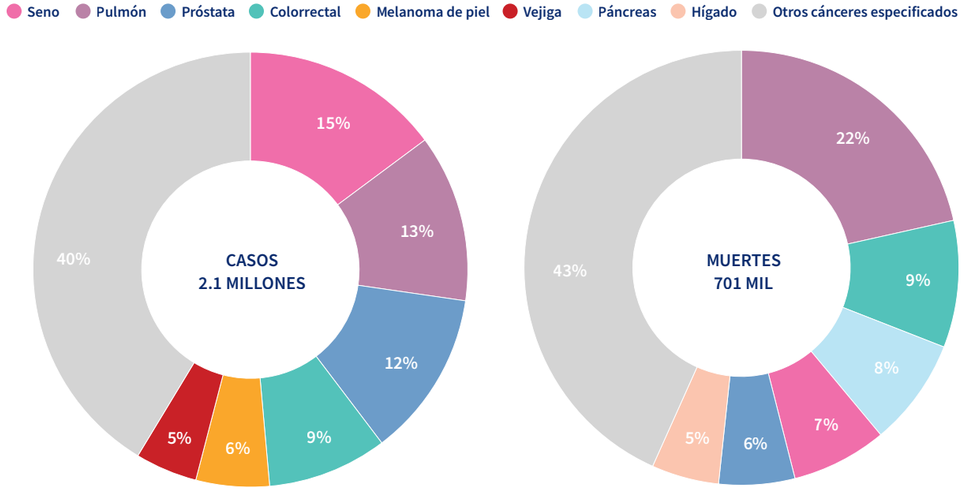



Figura 25.2

**Tendencias en la incidencia de cáncer de seno y de próstata en Norteamérica, tasas estandarizadas por edad (mundial) por cada 100,000 habitantes, 2000-2021**

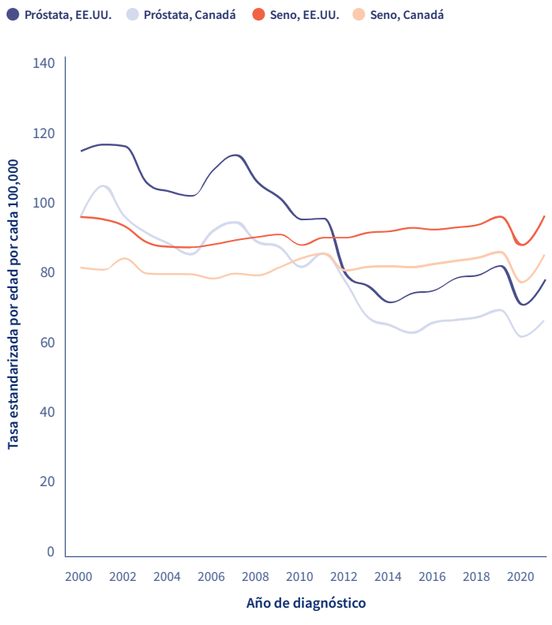
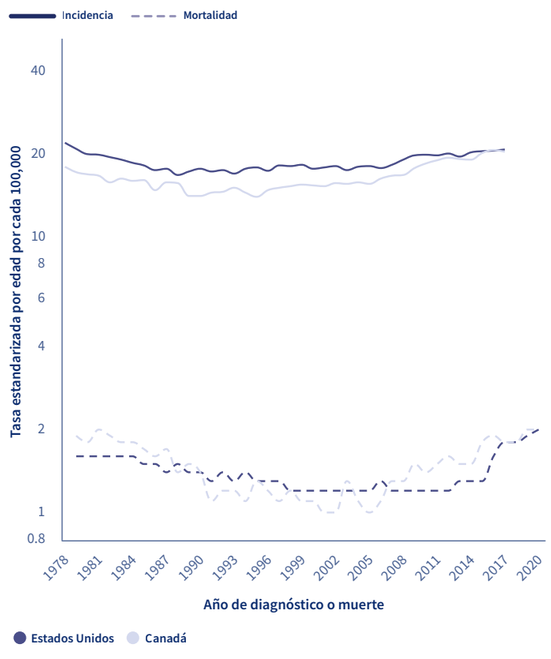



Figura 25.3

**Tendencias en la incidencia de cáncer de cuerpo uterino (1978-2017) y mortalidad (1979-2020) en Norteamérica, tasas estandarizadas por edad (mundial) por cada 100,000 habitantes**



# El cáncer en el sur, este y sudeste de Asia

## La región contribuye con aproximadamente el 50 % de todos los casos nuevos de cáncer (9.2 millones) y más de la mitad de las muertes por cáncer (5.1 millones) a nivel mundial cada año.

El sur, este y sudeste de Asia son algunas de las regiones más densamente pobladas del mundo, con más de 4.3 mil millones de personas (el 55 % de la población mundial). La región representa el 49 % de todos los casos nuevos de cáncer (9.2 millones) y el 53 % de las muertes por cáncer (5.1 millones) a nivel mundial cada año. China e India en conjunto representan dos tercios de estos casos y muertes. El cáncer de pulmón (1,496,400 casos nuevos), colorrectal (915,800 casos) y de seno femenino (910,200 casos) son los tipos de cáncer más comunes en ambos sexos en conjunto. El cáncer de pulmón también es la principal causa de muerte por cáncer (1,079.100 muertes), seguido del cáncer de hígado (516,700) y el cáncer de estómago (437,900) (**Figura 26.1**).

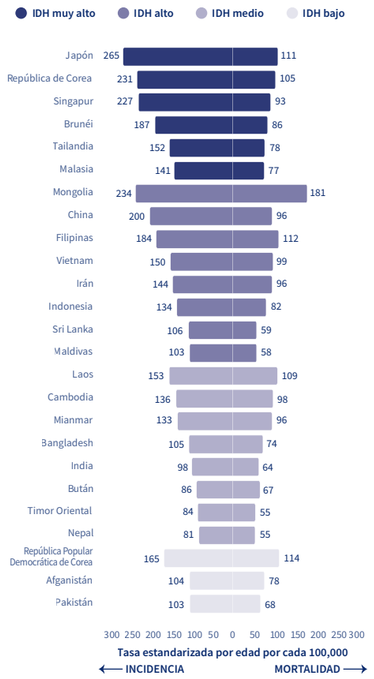
El cáncer de seno es el cáncer más comúnmente diagnosticado en 10 de los 25 países de la región, considerando ambos sexos, y el cáncer de pulmón lidera la mortalidad específica por cáncer en 14 países (**Mapa 26.1**). El riesgo de padecer cáncer aumenta con el nivel del Índice de Desarrollo Humano (IDH); la incidencia en los países con un IDH muy alto es el doble que en los países con un IDH bajo (227 frente a 103 por cada 100,000 habitantes), pero las tasas de mortalidad varían menos (**Figura 26.2**). La supervivencia a cinco años para los tipos de cáncer como el de seno, estómago y pulmón es mayor en países con IDH alto, como Corea del Sur, en comparación con países con IDH medio, como India.

Si bien la incidencia del cáncer de pulmón ha disminuido en algunos países, sigue aumentando en los países con una alta prevalencia de tabaquismo, como China e India. De igual manera, la incidencia del cáncer colorrectal también está aumentando, probablemente impulsada por estilos de vida sedentarios y un mayor consumo de alimentos de origen animal. Los tipos de cáncer relacionados con infecciones (incluidos los de estómago, hígado y cuello uterino) han disminuido en general, con la excepción de ligeros aumentos del cáncer de cuello uterino en China y Japón.

Suponiendo tasas de incidencia y mortalidad constantes, se prevé que en 2050 se produzcan más de 16 millones de nuevos casos de cáncer y 10 millones de muertes en la región como resultado del crecimiento y el envejecimiento poblacional. El cáncer de pulmón, colorrectal, de seno, de estómago y de hígado representarán la mayor carga. (**Figura 26.3**).

Figura 26.2

**Incidencia y mortalidad de todos los tipos de cáncer (excluyendo el cáncer de piel no melanoma), tasas estandarizadas por edad (mundial) por cada 100,000 habitantes, según el país e Índice de Desarrollo Humano (IDH), en Asia Meridional, Oriental y Sudoriental, 2022**




Mapa 26.1

**Tipos de cáncer más comunes en términos de casos y muertes en Asia Meridional, Oriental y Sudoriental, 2022**

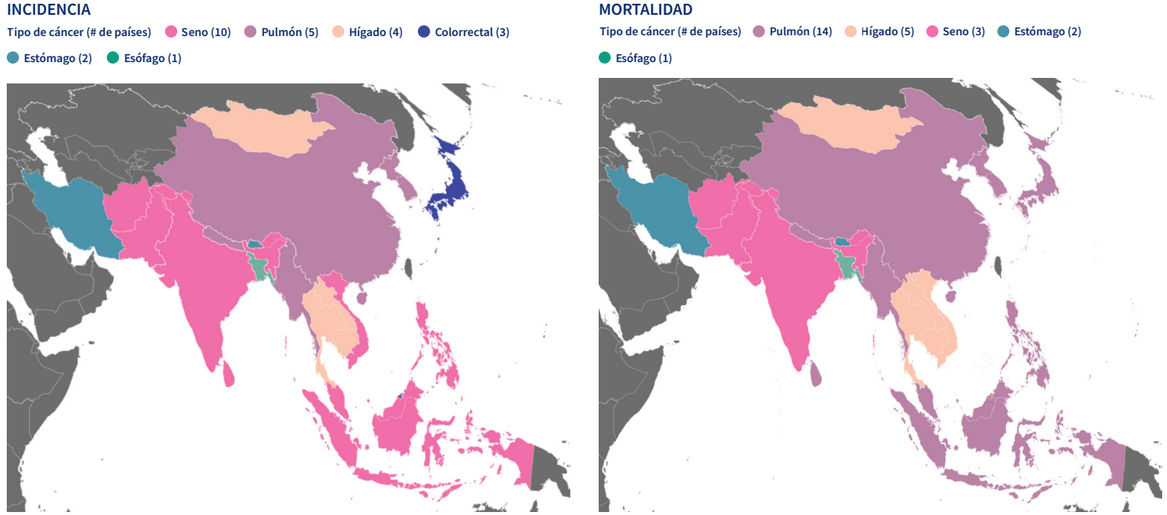
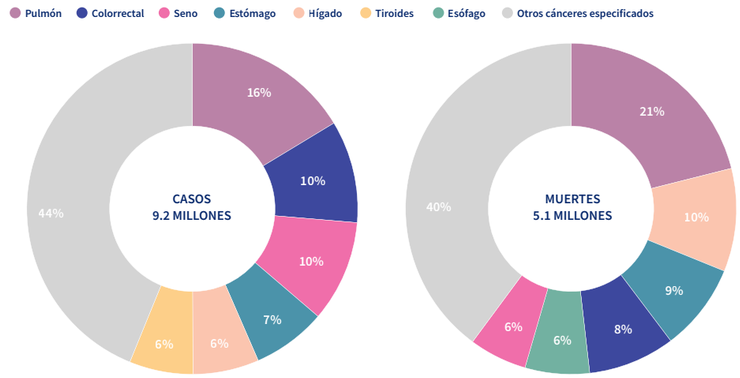



Figura 26.1

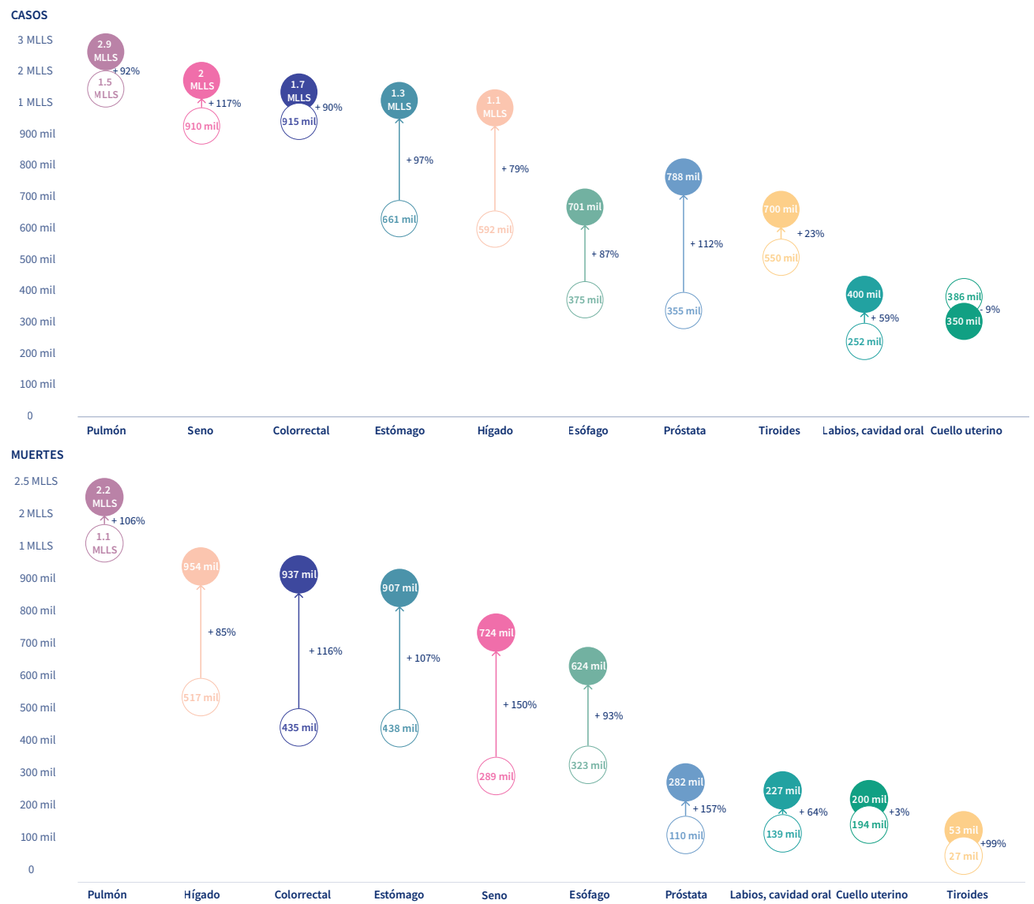
**Número estimado de nuevos casos y muertes por cáncer por tipo (excluyendo el cáncer de piel no melanoma) en Asia Meridional, Oriental y Sudoriental, 2022**




> "La región enfrenta una doble carga de los tipos de cáncer relacionados con infecciones y con el estilo de vida. Dado que el perfil de la carga de cáncer varía considerablemente entre países, es fundamental implementar estrategias adaptadas a cada país para la prevención y el control del cáncer."
>
> **– Dr. Wenqiang Wei**
> Director, Oficina del Registro Nacional Central del Cáncer, Centro Nacional del Cáncer, China

Figura 26.3

**Número estimado de nuevos casos y muertes por cáncer (excluyendo el cáncer de piel no melanoma) desde 2022 a 2050 en Asia Meridional, Oriental y Sudoriental**



# El cáncer en Europa

## Europa soporta más del 20 % de la carga mundial de cáncer a pesar de representar menos del 10 % de la población mundial.

En Europa, se estima que hay 4.1 millones de nuevos casos de cáncer y casi 2 millones de muertes por cáncer cada año. El cáncer de seno femenino, colorrectal, de pulmón y de próstata son los más comunes y representan la mitad de la carga total de cáncer en el continente (**Figura 27.1**).

En los hombres, el cáncer de próstata es el cáncer más comúnmente diagnosticado en casi todos los países, excepto en siete países de Europa del Este y la Federación Rusa, donde el cáncer de pulmón es el principal. En las mujeres, el cáncer de seno es el cáncer más comúnmente diagnosticado en todos los países europeos, incluyendo Francia, Chipre y Bélgica. Estos tipos de cáncer, junto con el cáncer colorrectal y el de páncreas, son también las cinco principales causas de muerte por cáncer en Europa. Se observan variaciones sustanciales en las tasas de incidencia y mortalidad en toda la región (**Mapa 27.1**).

El riesgo de desarrollar cáncer a lo largo de la vida en Europa oscila entre el 16 % (una de cada seis personas) en Albania y el 33 % (una de cada tres personas) en Noruega y Dinamarca. El riesgo de morir de cáncer varía entre el 8 % (una de cada 13 personas) en Suiza y el 16 % (una de cada seis personas) en Hungría (**Figura 27.2**).

Tras décadas de tendencias ascendentes, las tasas generales de incidencia de cáncer en los hombres se han estabilizado o comenzado a disminuir en la región, en gran medida debido a la disminución de la incidencia de cáncer de pulmón, incluso en Europa Central y Oriental, donde las tasas se mantienen altas (**Figura 27.3**). En cambio, la tasa de incidencia en las mujeres continuó aumentando, lo que refleja en gran medida un progreso más lento en la reducción de las tasas de cáncer de pulmón (ver *Cáncer de pulmón,* Capítulo 14). Desde la década de 1990, la mortalidad general por cáncer ha disminuido de forma constante, en gran medida debido a la disminución del cáncer de seno, de próstata, colorrectal y de pulmón (solo en los hombres). Esta tendencia refleja avances en la prevención, el diagnóstico temprano y el tratamiento curativo.

Para 2050, se proyecta que la carga de cáncer aumentará un 22 % en comparación con las cifras estimadas en 2022 debido al envejecimiento y al crecimiento de la población, y este aumento se limitará principalmente a las personas de 70 años o más.

Figura 27.1

**Número estimado de casos y muertes por cáncer (excluyendo el cáncer de piel no melanoma), Europa, 2022**

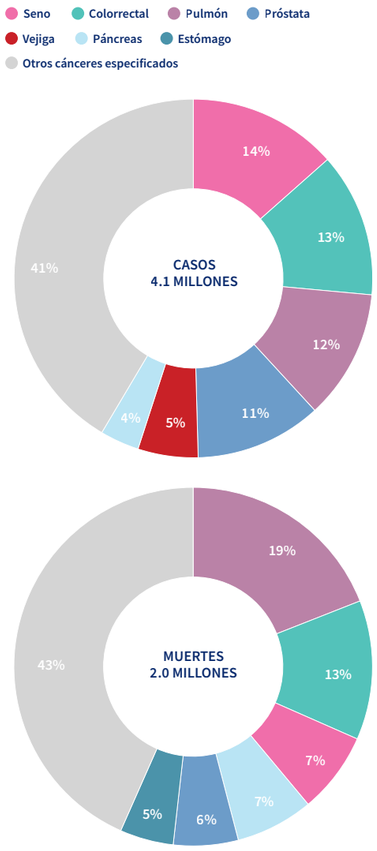
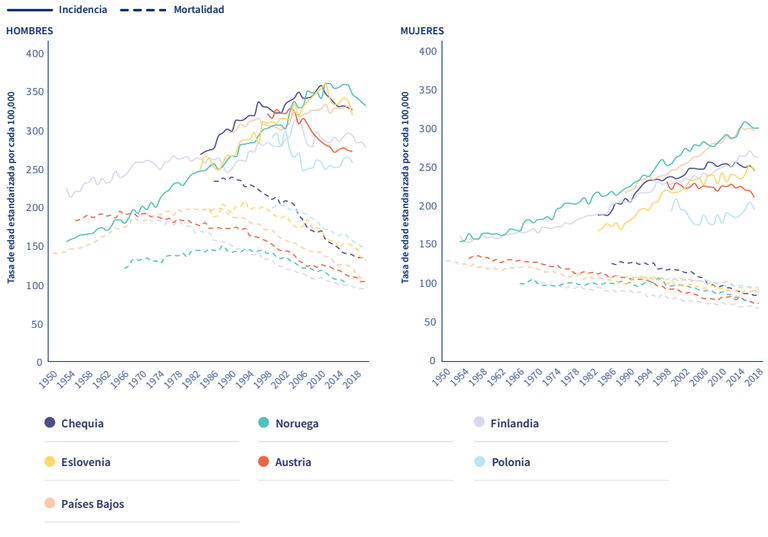



Figura 27.3

**Tendencias en la incidencia (1953-2020) y mortalidad (1950-2020) de todos los tipos de cáncer combinados (excluyendo el cáncer de piel no melanoma), tasas estandarizadas por edad (mundial) por cada 100,000 habitantes, Europa**




Mapa 27.1

**Incidencia y mortalidad de todos los tipos de cáncer combinados (excluyendo el cáncer de piel no melanoma), tasas estandarizadas por edad (mundial) por cada 100,000 habitantes, en Europa, 2022**

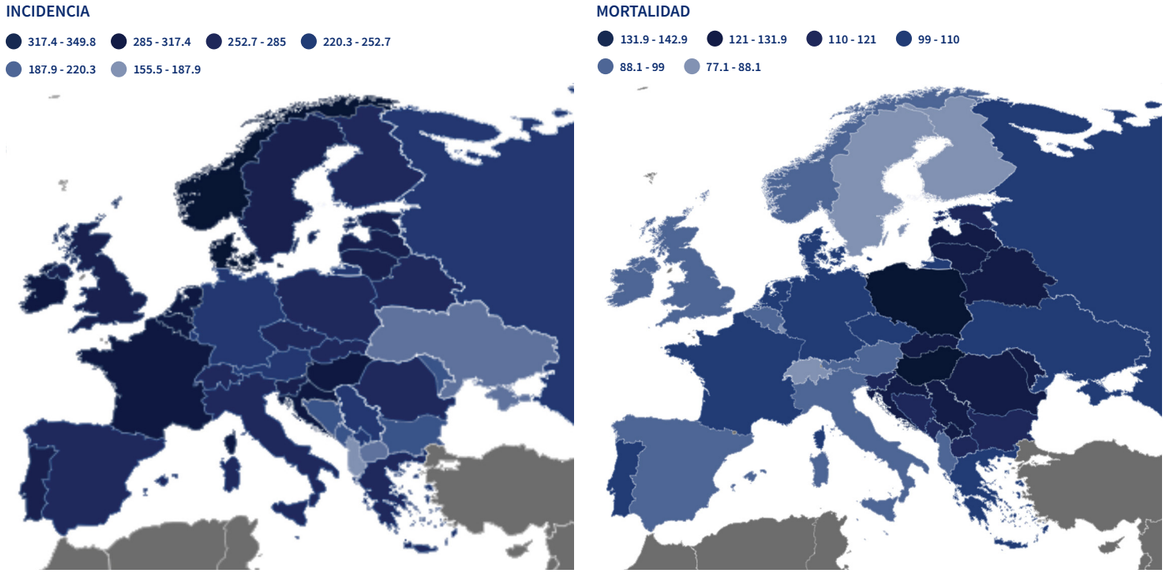
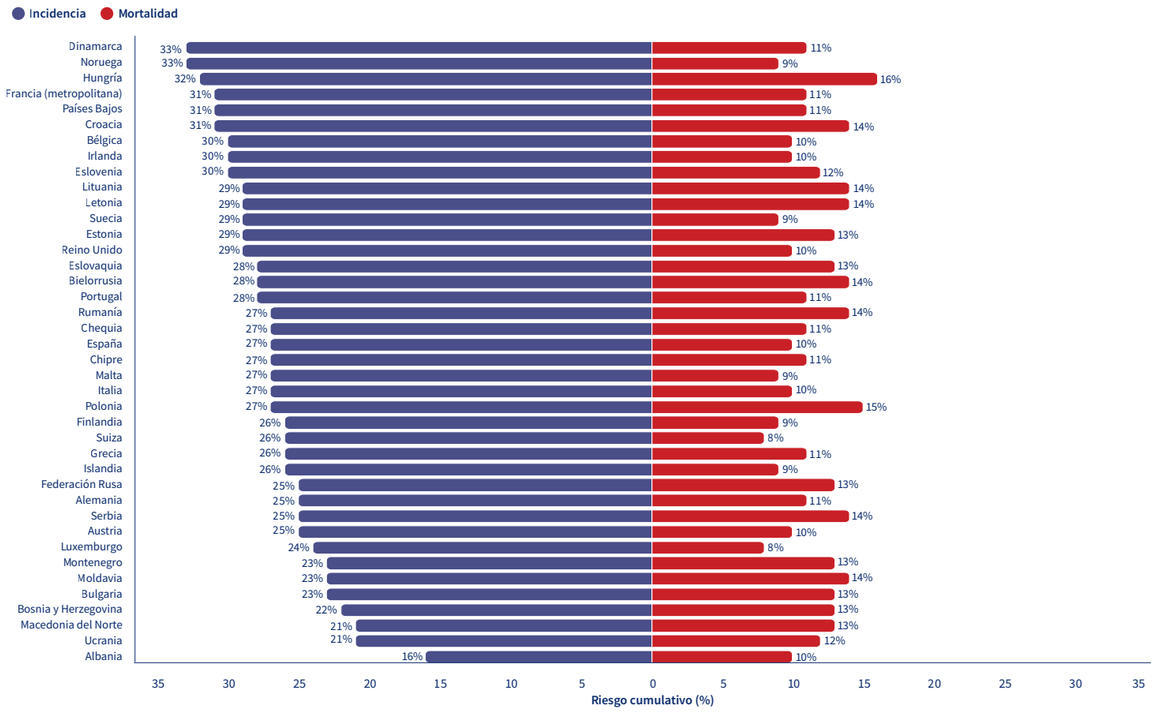



Figura 27.2

**Riesgo acumulado estimado (%, edades 0-74) de incidencia y mortalidad para todos los tipos de cáncer combinados (excluyendo el cáncer de piel no melanoma)**



# El cáncer en el Norte de África, Asia Central y Occidental

## En 2023, Egipto se convirtió en el primer país en obtener la validación de la OMS en su camino hacia la eliminación de la hepatitis C, y se espera que la epidemia en el país termine antes de 2030.

El Norte de África, Asia Central y Occidental es una región diversa que se caracteriza por tasas de incidencia de cáncer relativamente bajas, pero en aumento. El cáncer de seno es el cáncer más común en ambos sexos combinados en todos los países, excepto Egipto (cáncer de hígado), Kirguistán y Tayikistán (cáncer de estómago), y Azerbaiyán, Armenia, Túnez y Turquía (cáncer de pulmón) (**Mapa 28.1**).

Las tres subregiones tienen perfiles de cáncer bastante distintos (**Figura 28.1**). En el Norte de África, el cáncer de hígado es el segundo cáncer más común en ambos sexos después del cáncer de seno, y se estima que las tasas de incidencia y mortalidad en Egipto son las segundas más altas del mundo, tanto en los hombres como en las mujeres, debido en gran medida a la alta prevalencia de la infección por el virus de la hepatitis C en el país.

En Asia Central, los perfiles de cáncer observados son consistentes con los de los países con un Índice de Desarrollo Humano (IDH) bajo a medio, con una alta incidencia de los tipos de cáncer relacionados con infecciones, en particular el cáncer de estómago (10 % de todos los casos de cáncer), así como el cáncer de cuello uterino (ver *Índice de Desarrollo Humano,* Capítulo 20). Las tasas de mortalidad por cáncer de pulmón son las segundas en la región, después del cáncer de seno (**Figura 28.1**).

Asia Occidental es una región extensa y diversa, con perfiles de cáncer específicos que corresponden a sus altos niveles nacionales de IDH, a la vez que reflejan altos niveles de tabaquismo en algunos países, bajo consumo de alcohol y una alta prevalencia de exceso de grasa corporal. El cáncer de seno es el cáncer más común en ambos sexos combinados, seguido del cáncer de pulmón (**Figura 28.1**), este último también es la causa más común de muerte por cáncer en la región (**Figura 28.2**).

Se prevé que el número total de casos de cáncer en el Norte de África, Asia Central y Occidental, estimado en cerca de 900,000 en 2022, se duplique con creces hasta alcanzar los 1.9 millones de casos en 2050. Si bien el crecimiento y el envejecimiento de la población son los principales impulsores de este incremento, se prevé que las tasas de incidencia de tipos de cáncer comunes aumenten en muchos de los países que la componen debido a los cambios en el estilo de vida y el entorno construido, como el consumo de tabaco, la dieta poco saludable, el aumento del exceso de grasa corporal y la actividad física insuficiente, lo que justifica con firmeza la implementación eficaz de políticas de prevención del cáncer.

## Esta región diversa está atravesando una importante transición epidemiológica, con cambios en la demografía de la población y una creciente prevalencia de factores de riesgo que contribuyen a una posible duplicación de la carga de cáncer para 2050.

Mapa 28.1

**Tipos de cáncer más comunes en términos de casos y muertes en el Norte de África, Asia Central y Occidental, 2022**

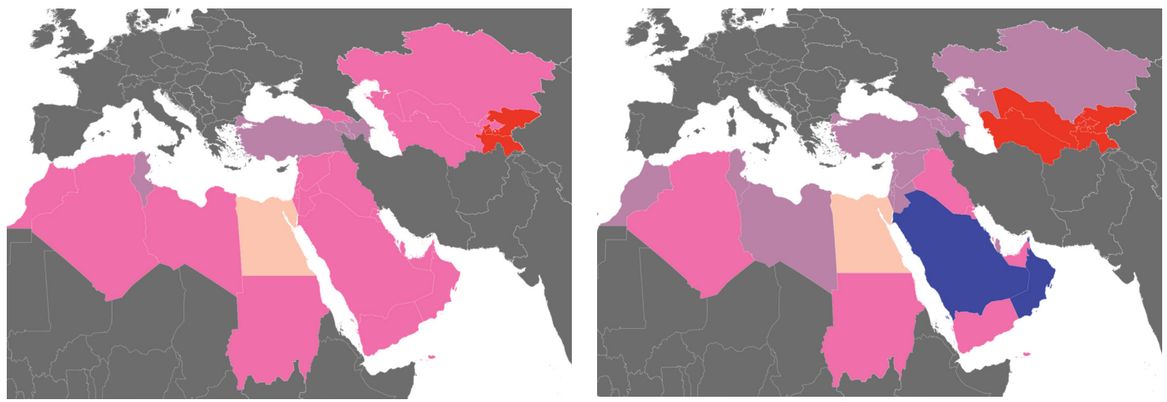



Figura 28.1

**Número estimado de nuevos casos de cáncer por tipo (excluyendo el cáncer de piel no melanoma) en África del Norte, Asia Central y Occidental, 2022**

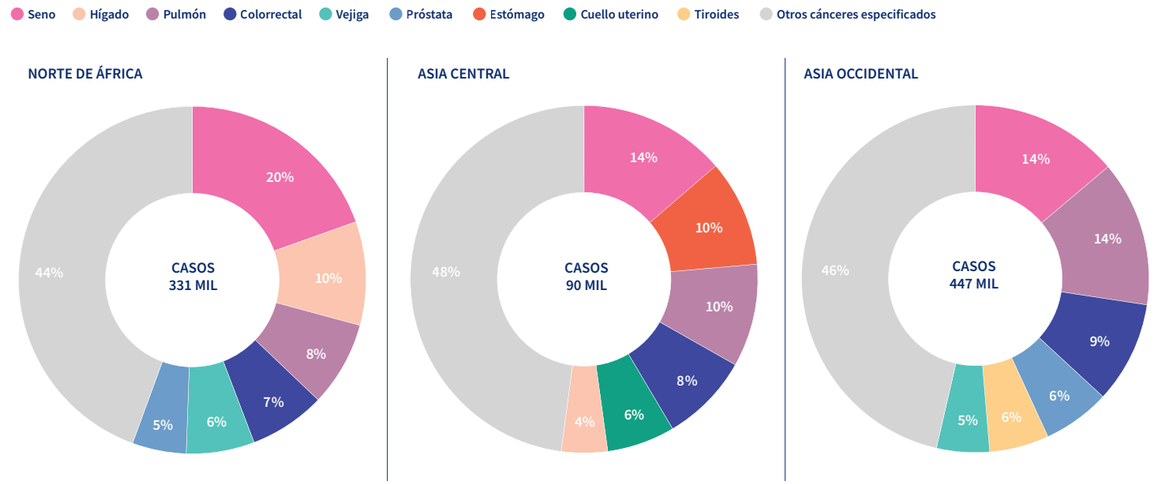
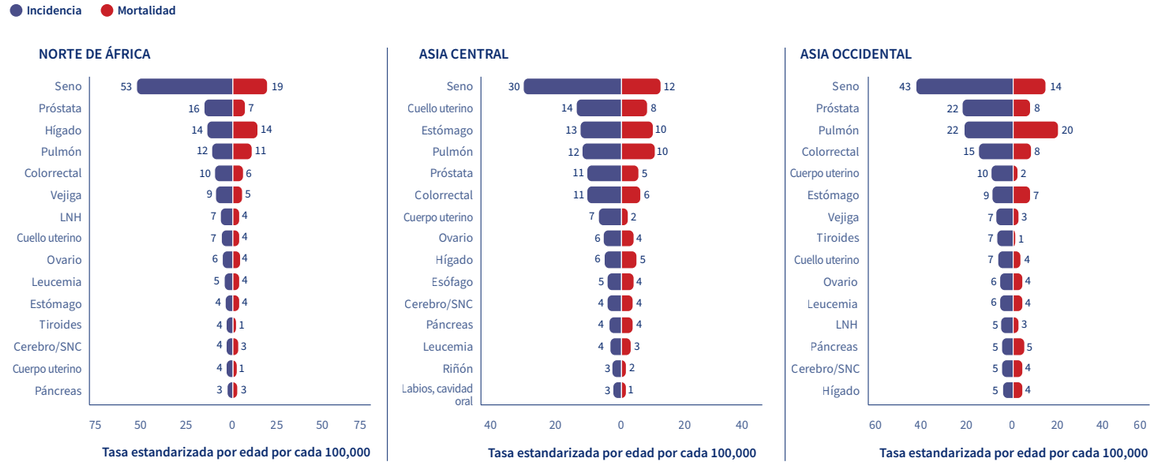



Figura 28.2

**Incidencia y mortalidad, tasas estandarizadas por edad (mundial) por cada 100,000 habitantes para los tipos de cáncer más comunes en África del Norte, Asia Central y Occidental, 2022**




**Nota**
SNC: Sistema nervioso central, LNH: Linfoma no Hodgkin

# El cáncer en Oceanía

## Con niveles de exceso de grasa corporal que superan el 60–90 %, las pequeñas naciones insulares de Oceanía enfrentan un aumento de casos de cáncer y otras enfermedades crónicas.

Muchos países y territorios de Oceanía enfrentan crecientes desafíos de salud, con un aumento en la carga de enfermedades relacionadas con el estilo de vida, como el cáncer, agravado por el impacto del cambio climático.

Anualmente, Oceanía registra aproximadamente 197,000 nuevos casos de cáncer y 73,000 muertes por cáncer, excluyendo el cáncer de piel no melanoma.

Las tasas de incidencia de cáncer varían más del triple entre países, mientras que las tasas de mortalidad son menos variables; Samoa y la Polinesia Francesa ocupan los primeros lugares, lo que pone de relieve inequidades esenciales en la detección temprana y el tratamiento contra el cáncer (**Figura 29.1**).

En los hombres, los cánceres diagnosticados con mayor frecuencia son el cáncer de próstata (23 %), el melanoma (12 %), el cáncer colorrectal (11 %) y el cáncer de pulmón (10 %), siendo el cáncer de pulmón la principal causa de muerte por cáncer (18 %), seguido del cáncer de próstata (14 %) y el cáncer colorrectal (11 %) (**Figura 29.2**). En las mujeres, el cáncer de seno (31 %), el cáncer colorrectal (11 %) y el cáncer de pulmón (8 %) son las formas más frecuentes de diagnóstico de cáncer, mientras que el cáncer de seno es la principal causa de muerte por cáncer (17 %), seguido del cáncer de pulmón (16 %) y el cáncer colorrectal (11 %)(**Figura 29.2**).

La escala y el perfil del cáncer en Oceanía reflejan las poblaciones desproporcionadamente grandes de Australia (60 % de la población total), Papúa Nueva Guinea (22 %) y Nueva Zelanda (11 %), aunque se observan marcadas diferencias en los patrones de cáncer en toda la región. En los hombres, el cáncer de pulmón es la principal causa de muerte por cáncer en seis de cada diez países, y el cáncer de hígado en cuatro países (Fiyi, Papúa Nueva Guinea, las Islas Salomón y Vanuatu) (**Mapa 29.1**). En las mujeres, el cáncer de pulmón es la principal causa de muerte por cáncer en Australia, Nueva Zelanda, Guam y Nueva Caledonia, mientras que el cáncer de seno predomina en las demás islas, excepto en Vanuatu, donde el cáncer de cuello uterino ocupa el primer lugar (**Mapa 29.1**).

La región ha demostrado importantes logros en el control del cáncer, especialmente en Australia, con avances en el control del tabaco, la detección del cáncer de cuello uterino, la vacunación contra el virus del papiloma humano y la prevención de la exposición a la radiación ultravioleta. Sin embargo, estos logros contrastan con los crecientes desafíos, agravados por los impactos del cambio climático, que enfrentan muchos países y territorios del continente. En particular, las Islas del Pacífico, geográficamente aisladas, ya padecen sistemas de salud sobrecargados por enfermedades transmisibles y se enfrentan a una rápida transición hacia enfermedades relacionadas con el estilo de vida, incluido el cáncer. Debido al envejecimiento y crecimiento de la población, se prevé que los casos de cáncer aumenten un 70 % para 2050 en Oceanía, duplicando las muertes por cáncer, lo que pone de relieve la urgente necesidad de estrategias eficaces y equitativas para el control del cáncer.

Figura 29.1

**Incidencia y mortalidad combinadas por todos los tipos de cáncer (excluyendo el cáncer de piel no melanoma), tasas estandarizadas por edad (mundial) por cada 100,000 habitantes, según el país de Oceanía, 2022**

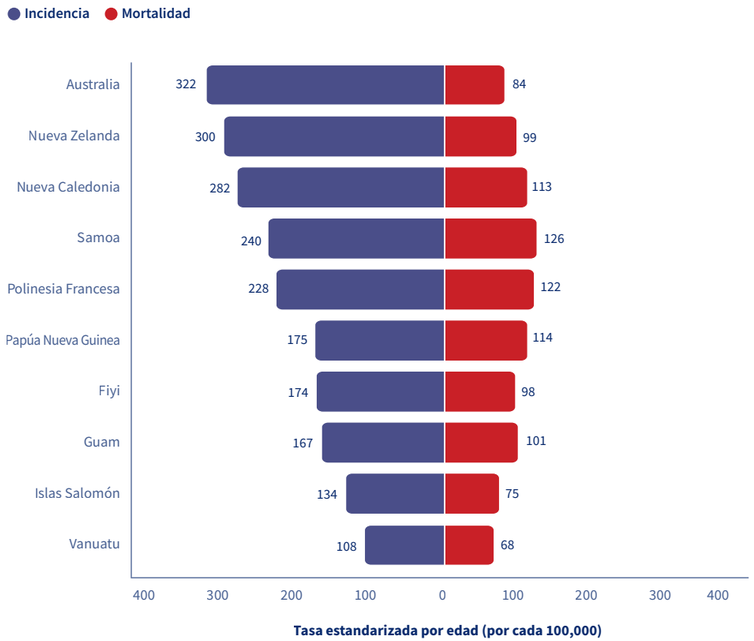
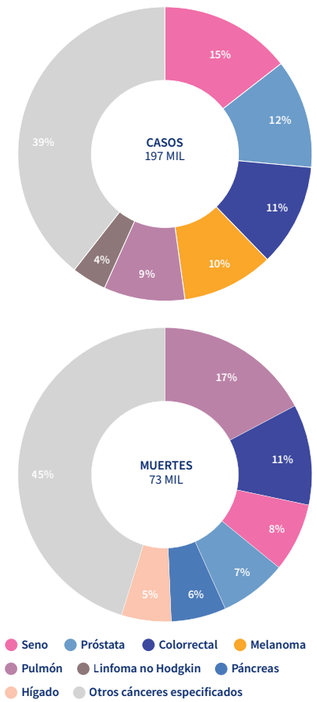



Figura 29.2

**Número estimado de nuevos casos y muertes por cáncer por tipo (excluyendo el cáncer de piel no melanoma) en Oceanía, 2022**




Mapa 29.1

**Muertes por tipos de cáncer más comunes según el tipo de cáncer y el sexo en Oceanía, 2022**

**HOMBRES**

**MUJERES**

# Supervivencia al cáncer

## A pesar de los avances en el diagnóstico y el tratamiento, persisten inequidades esenciales en la supervivencia al cáncer, tanto entre países como dentro de ellos en todo el mundo.

Las estadísticas de supervivencia al cáncer resaltan el grado de equidad en la atención médica, lo que refleja la eficacia de los sistemas de salud en la detección, el diagnóstico y el tratamiento contra el cáncer. A pesar de los avances en el diagnóstico y el tratamiento, persisten inequidades esenciales en la supervivencia al cáncer a nivel internacional, tanto entre países como dentro de ellos, debido a la desigualdad en la difusión de los avances en el diagnóstico y el tratamiento a todas las poblaciones.

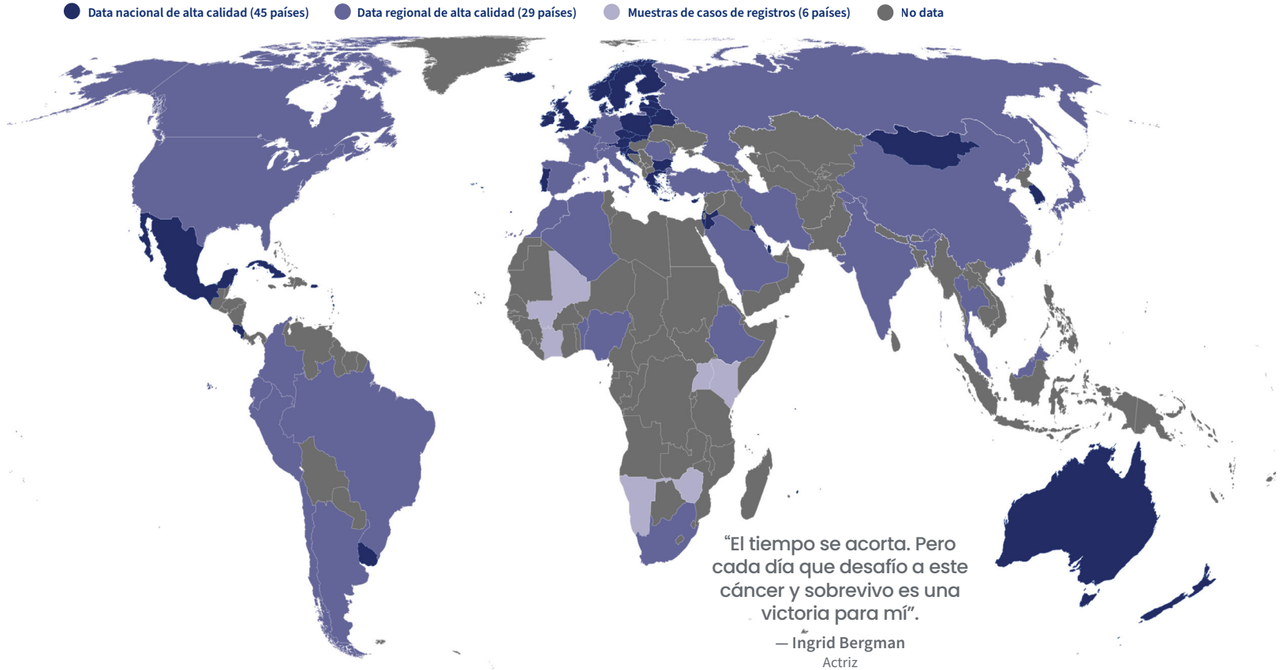
En el caso de los tipos de cáncer con avances limitados en la detección y el tratamiento tempranos (p. ej., cáncer de páncreas), la supervivencia sigue siendo baja a nivel mundial (**Figura 30.1**). Por el contrario, los tipos de cáncer que se benefician de la detección temprana muestran inequidades significativas en la supervivencia entre países, lo que refleja las desigualdades en el acceso a las pruebas de detección y al diagnóstico oportuno. La supervivencia excepcionalmente alta en países de ingresos altos para ciertos tipos de cáncer (p. ej., seno, próstata) puede atribuirse en parte al sobrediagnóstico, que consiste en la detección de los tipos de cáncer que no causan daño durante la vida si no se tratan.

La calidad de la atención es otro determinante importante de la supervivencia. Un estudio realizado en África subsahariana mostró que la recepción de un tratamiento acorde con las guías clínicas varió del 73 % en Namibia y tan solo el 13 % en Uganda, lo que contribuyó a las inequidades en la supervivencia al cáncer. Un informe de siete países de ingresos altos y con cobertura universal de salud también mostró inequidades en la calidad de la atención con la administración de quimioterapia a pacientes con cáncer de recto que varió entre el 22 % y el 62 %, lo que condujo a diferencias en la supervivencia. También se observan inequidades en la supervivencia dentro de un mismo país. Por ejemplo, la supervivencia al cáncer en los Estados Unidos es menor en las personas de raza negra que en las de raza blanca para casi todos los tipos de cáncer, incluso después de controlar la etapa en el momento del diagnóstico, lo que contribuye a la persistente brecha de mortalidad en las personas de raza negra y blanca, respectivamente (**Figura 30.2**).

Mejorar el acceso a la detección temprana y al tratamiento de calidad en los países de ingresos bajos y medios (PIBM), junto con la promoción de un estilo de vida saludable, son medidas necesarias para mejorar la supervivencia al cáncer y reducir la brecha de mortalidad a nivel mundial. Para abordar las inequidades en la supervivencia al cáncer, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha puesto en marcha importantes iniciativas. Por ejemplo, la Iniciativa Mundial contra el Cáncer de Seno tiene como objetivo brindar orientación a los gobiernos sobre la prestación de servicios de calidad y con recursos adecuados para la detección temprana y el tratamiento contra el cáncer de seno (**Figura 30.3**). Además, proporcionar estimaciones de supervivencia de alta calidad es clave para el control del cáncer a niveles nacional y subnacional. Sin embargo, los datos de supervivencia siguen siendo limitados, especialmente en los PIBM (**Mapa 30.1**).

Mapa 30.1

**Disponibilidad de datos de alta calidad para las estadísticas de supervivencia, 2008-2014**




**Nota**
La calidad de la data varía según el sitio del cáncer y la calidad de determinación en el mapa se basó en la data del cáncer de seno.. Para más información, consulte Allemani C et al., para el Grupo de Trabajo CONCORD. Global surveillance of trends in cancer survival 2000–14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries. *Lancet*. 17 de marzo de 2018;391(10125):1023–1075.

Figura 30.1

**Supervivencia neta a cinco años (%) de los tipos de cáncer seleccionados por país y continente, para casos diagnosticados entre 2000 y 2014 con seguimiento hasta 2014.**

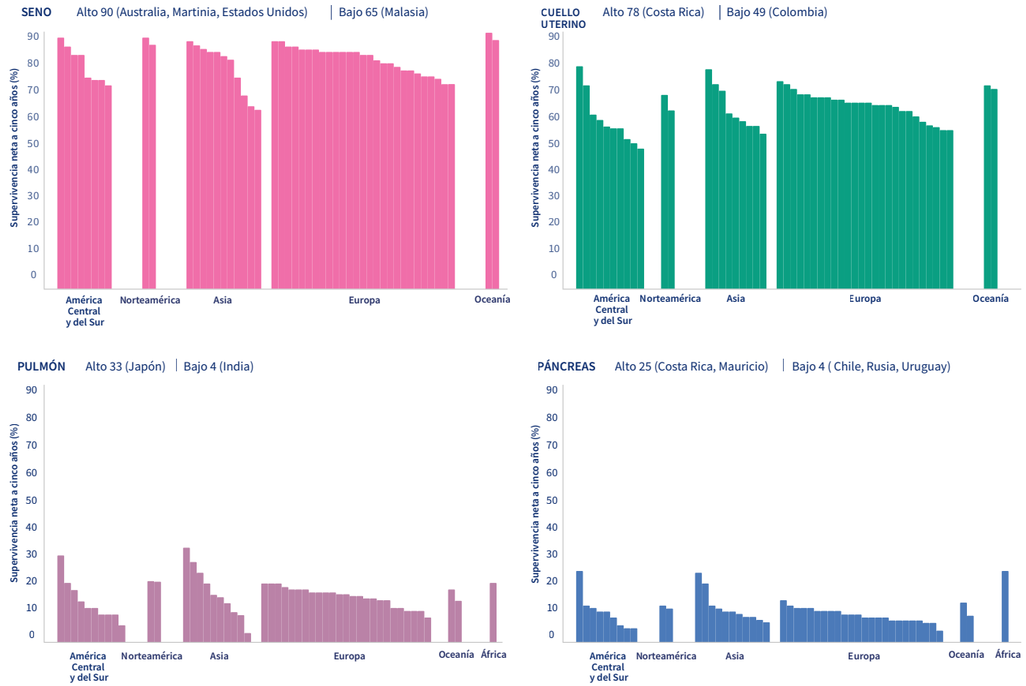



Figura 30.2

**Supervivencia relativa a cinco años por etapa del cáncer y raza en los Estados Unidos, para casos diagnosticados entre 2014 y 2020 con seguimiento hasta 2021.**

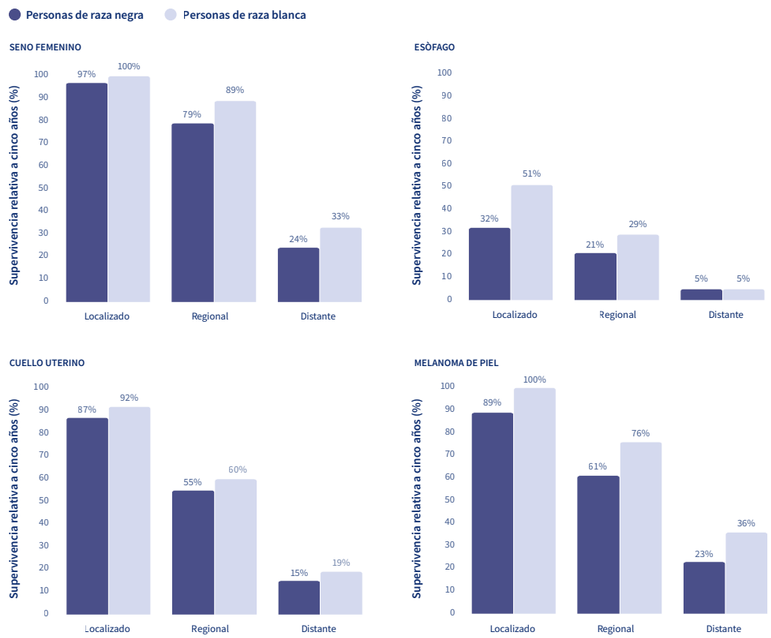



Figura 30.3

**Iniciativa Mundial contra el Cáncer de Seno de la OMS, 2021: Tres pilares de acción para mejorar la supervivencia y reducir la mortalidad por cáncer de seno.**

# Supervivencia al cáncer

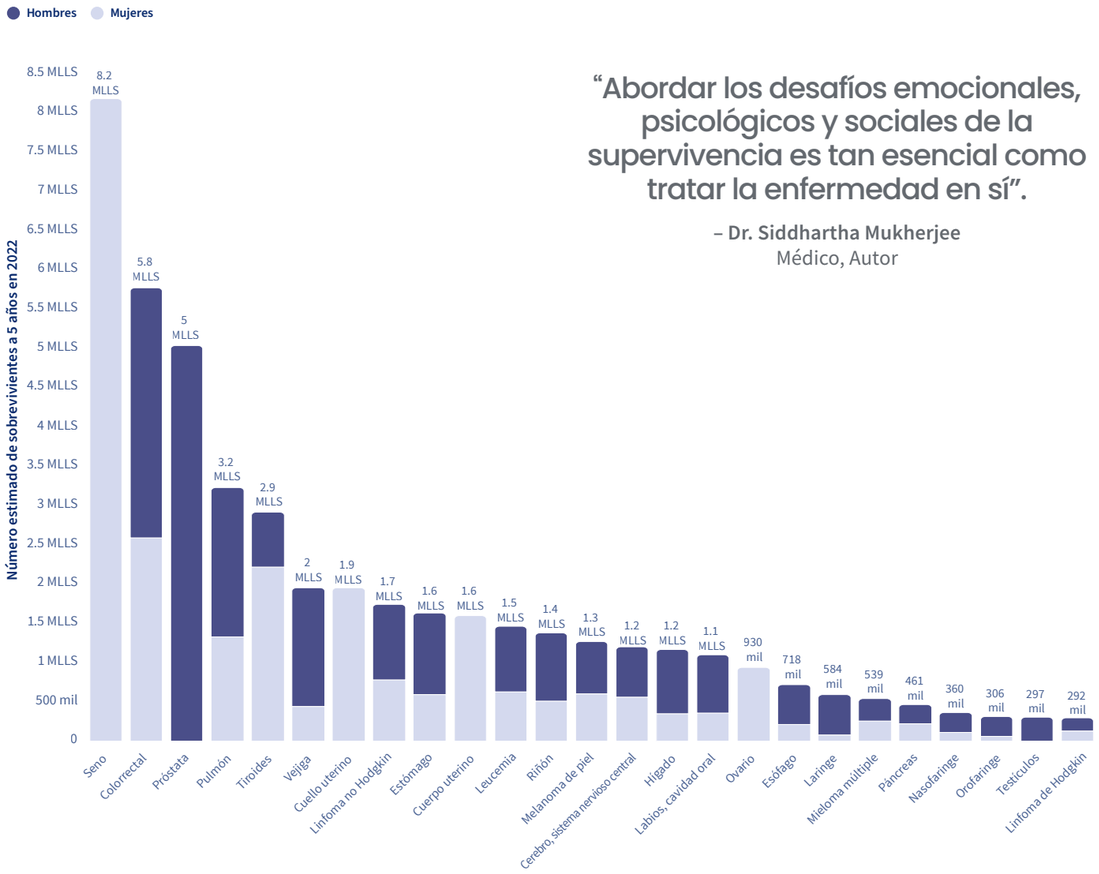
Las personas viven más tiempo después de un diagnóstico de cáncer gracias a los avances en la detección temprana y el tratamiento. Hay cerca de 54 millones de personas en todo el mundo que actualmente tienen un diagnóstico de cáncer dentro de los últimos cinco años (**Figura 31.1**). Aunque la mayoría de los sobrevivientes de cáncer se concentran actualmente en países de ingresos altos (**Mapa 31.1**), se prevé que el número aumente más rápidamente en los países en transición debido al aumento de la incidencia del cáncer, la mejora de la supervivencia al cáncer y el crecimiento y envejecimiento de la población.

Las personas se consideran "sobrevivientes de cáncer" desde el diagnóstico y a lo largo de su vida. Aunque este término puede o no ser relevante para todas las personas, se entiende que abarca a las personas con antecedentes de cáncer. "Atención de supervivencia al cáncer" se refiere a los esfuerzos para mejorar la salud y el bienestar durante y después del tratamiento, con el objetivo de prevenir y mitigar los efectos agudos, duraderos y tardíos del cáncer, lo que también beneficia a las familias y a los cuidadores informales (**Figura 31.2**). Además de las dificultades relacionadas con la salud, los sobrevivientes de cáncer a menudo enfrentan dificultades económicas médicas (ver *Carga Económica*, Capítulo 41). En los Estados Unidos, aproximadamente el 60 % de los sobrevivientes de cáncer en edad laboral reportan al menos un tipo de dificultad económica, como tener que renunciar o retrasar la atención médica debido al costo. Un estudio realizado en siete países del sudeste asiático reveló que más del 75 % de los pacientes se enfrentaban a la muerte o a gastos de salud catastróficos en el plazo de un año tras el diagnóstico.

Muchos países buscan transformar la prestación de servicios de salud para abordar las necesidades de los sobrevivientes de cáncer. Por ejemplo, el Reino Unido ha implementado un seguimiento personalizado, clasificando a los sobrevivientes según sus necesidades individuales, mejorando su calidad de vida y, de este modo, ahorrando 110 millones de dólares estadounidenses en cinco años. Sin embargo, en los países con recursos limitados, la atención de supervivencia a menudo se descuida; solo el 9 % de los países de ingresos bajos la abordan en sus planes de enfermedades no transmisibles o en sus planes nacionales de control del cáncer, en comparación con el 66 % de los países de ingresos altos (ver *Continuo del cáncer,* Capítulo 32). Para promover la atención de supervivencia equitativa a nivel mundial, se necesita la implementación de guías que optimicen los recursos en los planes nacionales de control del cáncer, respaldadas por más investigación en los países en transición y una mayor colaboración y alianzas regionales (**Figura 31.3**).

Figura 31.1

**Número estimado de casos prevalentes (a 5 años) por tipo de cáncer, 2022**




> "Abordar los desafíos emocionales, psicológicos y sociales de la supervivencia es tan esencial como tratar la enfermedad en sí".
>
> – Dr. Siddhartha Mukherjee
> Médico, Autor

Mapa 31.1

**Número estimado de casos prevalentes (a 5 años), en proporción (mundial) por cada 100,000 habitantes, 2022**

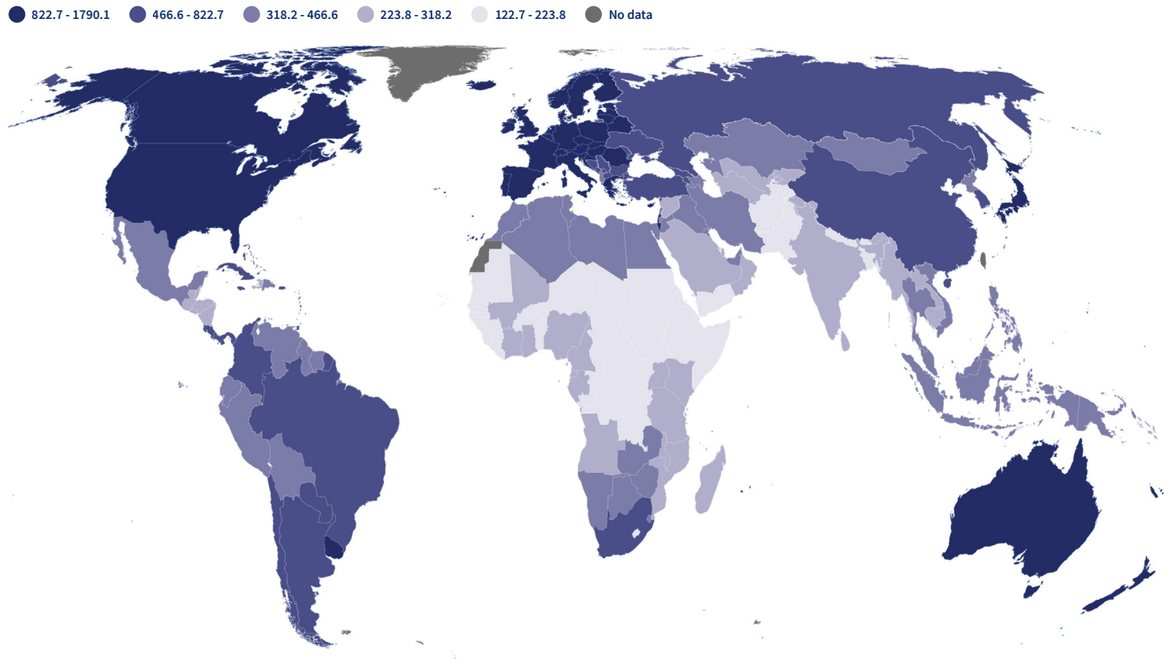



Figura 31.2

**Efectos duraderos y tardíos del diagnóstico y tratamiento contra el cáncer**

Figura 31.3

**Recomendaciones para promover la equidad en la atención de sobrevivencia del cáncer en todo el mundo**

- **Investigación para examinar el estado actual de la atención de la supervivencia en países de ingresos bajos y medios, e identificar oportunidades para mejorar la atención**
- **Expandir el número de planes de control del cáncer nacionales y locales que brindan atención efectiva de la supervivencia del cáncer**
- **Desarrollar y difundir guías de recursos estratificadas para la atención efectiva de la supervivencia**
- **Convocatoria a la formación de asociaciones regionales para mejorar la atención de la supervivencia**

**Nota**

Recomendaciones de Jacobsen PB, Mollica MA. Understanding and addressing global inequities in cancer survivorship care. Journal of Psychosocial Oncology Research and Practice *(Revista de Investigación y Práctica de Oncología Psicosocial).* 2019;1(1)

# Toma de medidas

Descubra intervenciones eficaces en todo el continuo del cáncer, desde la prevención hasta la detección temprana, el tratamiento y los cuidados paliativos.

# Continuo del cáncer

## Implementar intervenciones efectivas en todo el continuo del cáncer puede reducir la carga y el sufrimiento que conlleva, y salvar millones de vidas en todo el mundo.

Cada país tiene oportunidades para prevenir y controlar el cáncer mediante intervenciones basadas en la evidencia científica y estratificadas por recursos en todo el continuo de la atención del cáncer, desde la prevención de factores de riesgo, la detección temprana y el diagnóstico oportuno, hasta el tratamiento de calidad, la supervivencia, los cuidados paliativos y los cuidados al final de la vida (**Figura 32.1**).

Un programa integral de control del tabaco, que incluya intervenciones como aumentar los precios del tabaco mediante el aumento de los impuestos especiales, prohibir la publicidad del tabaco y apoyar el abandono del tabaco, puede reducir eficazmente la prevalencia del tabaquismo, disminuyendo así el riesgo de cáncer de pulmón (**Figura 32.2**), otros 16 tipos de cáncer y otras enfermedades relacionadas con el tabaquismo. Además de salvar vidas de enfermedades relacionadas con el tabaquismo, el aumento de los impuestos al tabaco también genera ingresos para los programas de atención médica. Sin embargo; muchos países solo han implementado parcialmente políticas integrales de control del tabaco (ver *Control de tabaco,* Capítulo 34).

Las acciones sistemáticas y políticas, como la educación para la salud, las políticas de nutrición, las iniciativas de transporte activo y los programas de salud comunitaria, pueden fomentar un estilo de vida saludable y mejorar la prevención del cáncer (ver *Promoción de la salud,* Capítulo 33). Las políticas ambientales pueden reducir la exposición diaria a agentes cancerígenos, lo que reduce el riesgo de cáncer (ver *Contaminantes Ambientales y Exposiciones Ocupacionales,* Capítulo 10). Las medidas de protección solar ayudan a prevenir el cáncer de piel (ver *Radiación UV,* Capítulo 8). Las vacunas contra el virus de la hepatitis B y el virus del papiloma humano (VPH) pueden prevenir varios tipos de cáncer, como el de hígado, cuello uterino, oral y anogenital (ver *Vacunación,* Capítulo 35).

El diagnóstico y las pruebas de detección temprana permiten la detección temprana del cáncer, lo que garantiza un tratamiento oportuno y eficaz y una mayor supervivencia (ver *Detección temprana,* Capítulo 36). Las pruebas de detección del cáncer de cuello uterino y colorrectal también pueden identificar lesiones precancerosas, que pueden extirparse antes de que se conviertan en cáncer. Las pruebas de detección del cáncer de cuello uterino, combinadas con una alta adopción de la vacunación contra el VPH, pueden acelerar la reducción de los tipos de cáncer de cuello uterino, al ayudar a lograr el objetivo de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de eliminar este tipo de cáncer (**Figura 32.3**).

Los recientes avances en el tratamiento contra el cáncer, como la inmunoterapia y las terapias dirigidas con medicamentos, han mejorado notablemente la supervivencia y reducido la mortalidad por cáncer (**Figura 32.4**). Si bien estos medicamentos pueden no estar ampliamente disponibles en muchos países de ingresos bajos y medios (PIBM) debido a su alto costo, muchos de los medicamentos esenciales de la OMS son cada vez más accesibles en estos países, lo que se traduce en mejoras en los resultados (ver *Manejo y tratamiento,* Capítulo 37). Un manejo eficaz del dolor y los servicios de cuidados paliativos son fundamentales para mejorar la calidad de vida y brindar atención integral a los pacientes con cáncer (**Figura 32.5**) (ver *Control del dolor,* Capítulo 38).

La implementación de intervenciones en todo el continuo del cáncer, de manera estratificada según los recursos, puede salvar miles de vidas en cada país. Sin embargo; muchos países de ingresos bajos y medios no han adoptado ampliamente estas medidas debido a la falta de compromiso político para priorizar el control del cáncer.

> "Durante demasiado tiempo, el control del cáncer se ha centrado en la atención clínica y no en las necesidades más amplias de las personas afectadas por esta enfermedad".
>
> **— Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus**
> Director General, Organización Mundial de la Salud

Figura 32.1

**Proporción (%) de países con planes nacionales de enfermedades no transmisibles (ENT) y planes nacionales de control del cáncer (PNCC o NCCP, por sus siglas en inglés) que abordan elementos clave en todo el continuo del cáncer, por grupo de ingresos del Banco Mundial, 2024**

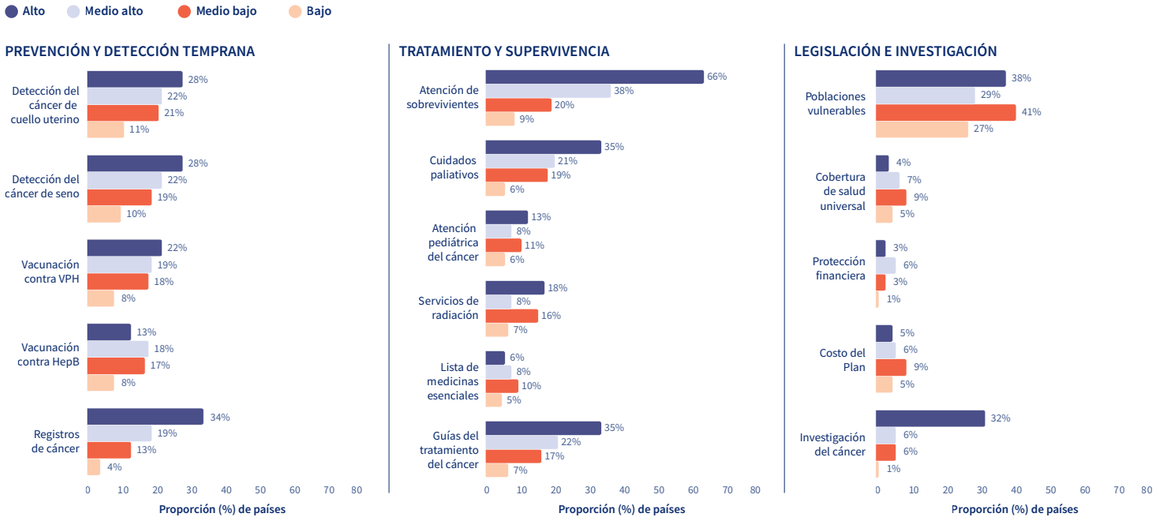



Figura 32.2

**Probabilidad acumulada estimada (%) de muerte por cáncer de pulmón según la edad alcanzada y la condición de fumador**

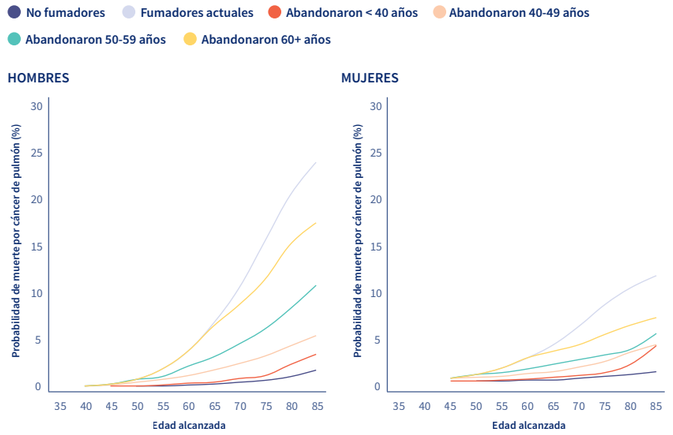



Figura 32.3

**Tasas globales de incidencia de cáncer de cuello uterino en varios escenarios de vacunación contra el VPH y detección de cáncer de cuello uterino, 2020-2120**

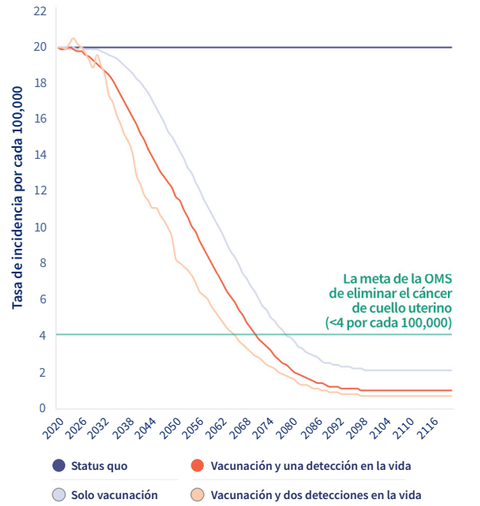



Figura 32.5

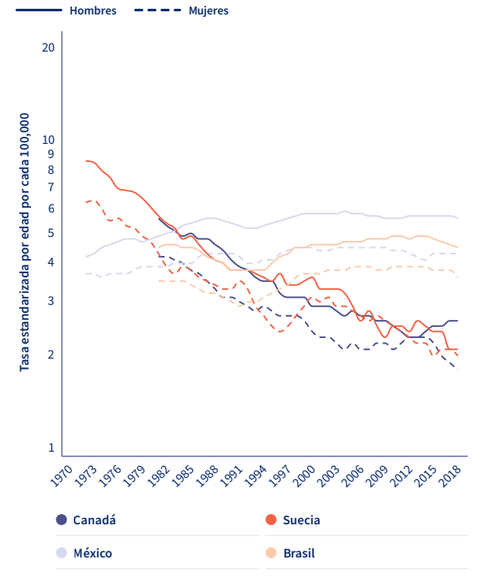
**Los cuidados paliativos son cuidados preventivos**

| COMPONENTES DE LA ATENCIÓN PREVENTIVA | ASPECTOS CLAVE | EJEMPLO 1<br>Prevención de síntomas | EJEMPLO 2<br>Plan de atención avanzada |
|---|---|---|---|
| Conocimiento de la enfermedad | Historia natural<br>Pronóstico | Cáncer de páncreas etapa IV = síntomas | Cáncer de pulmón etapa IV = pronóstico corto |
| Previsión para la persona | Anticipar preocupaciones<br>Factores de riesgo | En este momento el dolor leve puede empeorar | La salud del paciente se deteriorará |
| Intervenciones disponibles | Reducción de riesgo<br>Basado en evidencia | Opioides pueden ayudar | Conversaciones sobre enfermedades graves |
| Introducir intervenciones | Inicio oportuno<br>Seguimiento longitudinal | Comenzar con opioides programadas<br>Educar y monitorear | Conversaciones sobre pronóstico<br>Plan de atención avanzada |
| Prevención de crisis | Mejores resultados<br>Preparativos en marcha | Cáncer de páncreas etapa IV = síntomas | Mejor calidad de final de vida<br>Evitar visitas a cuidados intensivos |

**Nota**
Adaptado de Hui D, Hannon BL, Zimmermann C, Bruera E. Improving patient and caregiver outcomes in oncology: Team-based, timely, and targeted palliative care. *CA Cancer J Clin*. Septiembre de 2018;68(5):356-376. doi:10.3322/caac.21490

Figura 32.4

**Tendencias de mortalidad por cáncer en la infancia y la adolescencia (de 0 a 19 años), todos los tipos de cáncer combinados (excluyendo el cáncer de piel no melanoma), por sexo, 1970-2018**



# Promoción de la salud

## El cambio de políticas es una forma eficaz de lograr que los entornos (donde las personas viven, trabajan, juegan, aprenden y compran) promuevan la adopción de hábitos saludables para todos.

Los factores de riesgo modificables causan una gran proporción de casos y muertes por cáncer. Un estudio reciente muestra que aproximadamente el 40 % de todos los casos de cáncer y el 44 % de las muertes por cáncer en los Estados Unidos son atribuibles a una combinación de factores de riesgo modificables, como el consumo de tabaco, el exceso de grasa corporal y el consumo de alcohol.

Reducir la prevalencia de estos factores de riesgo puede ayudar a mitigar la carga del cáncer, pero es poco probable que las iniciativas centradas en el individuo tengan éxito si no abordan los factores externos que influyen en los comportamientos. Para ser eficaces, las iniciativas de promoción de la salud deben abordar los factores ambientales, económicos y sociales que influyen en las oportunidades de las personas para adoptar hábitos más saludables. Esto es especialmente importante en el contexto de la equidad en salud, ya que las comunidades marginadas están más expuestas a entornos que no favorecen la adopción de hábitos saludables (ver *El cáncer en las poblaciones indígenas*, Capítulo 21). El cambio de políticas es un medio para garantizar que los entornos fomenten cada vez más la adopción de comportamientos saludables por parte de todos (ver *Políticas y legislación,* Capítulo 45).

Para fomentar el cambio de políticas y promover una alimentación saludable y la actividad física, el Fondo Mundial para la Investigación del Cáncer (WCRF, por sus siglas en inglés) ha creado los marcos de políticas NOURISHING (nutrición) y MOVING (actividad física) (**Figura 33.1**). El marco NOURISHING (nutrición) consta de 10 áreas de políticas clave en tres dominios: entorno alimentario, sistema alimentario y comunicación para el cambio de comportamiento. El marco MOVING (actividad física) consta de seis áreas de políticas en cuatro dominios: sociedades activas, entornos activos, personas activas y sistemas activos.

Si bien el conjunto integral de políticas nutricionales y físicas descritas en estos marcos aún no se ha alcanzado por completo, existen ejemplos notables de progreso. Estos incluyen la oferta de alimentos saludables en instituciones públicas de la Unión Europea (**Figura 33.2**) y los esfuerzos a nivel municipal y regional para implementar un sistema alimentario más sostenible y local (**Figura 33.3**). La Iniciativa "La Comida es Medicina" (Food Is Medicine) es una intervención nutricional personalizada basada en alimentos, vinculada al sistema de atención médica, destinada a controlar enfermedades crónicas. Con frecuencia aborda la inseguridad alimentaria y nutricional y recientemente ha cobrado impulso en los Estados Unidos. Al 1 de enero de 2024, 11 estados habían solicitado permisos legales especiales para brindar intervenciones nutricionales a los beneficiarios de Medicaid (**Mapa 33.1**). Además, existe un creciente reconocimiento de que las políticas destinadas a reducir el consumo de alcohol y a concienciar sobre sus riesgos para la salud son fundamentales para reducir el riesgo de cáncer (ver *Alcohol,* Capítulo 7) (**Figura 33.4**).

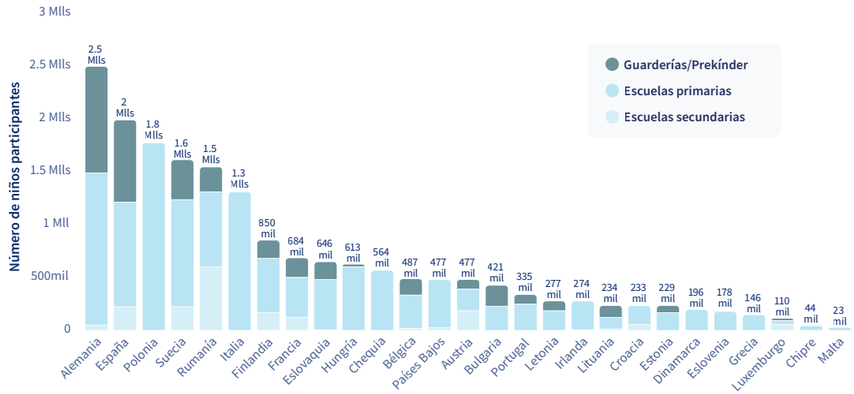
> "Las decisiones que tomamos están determinadas por las opciones que tenemos.
> Creemos mejores opciones para todos"."
>
> **– Dr. Tom Frieden**
> Exdirector,
> Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades

Figura 33.1

**Marcos NOURISHING y MOVING del Fondo Mundial para la Investigación del Cáncer Internacional (WCRF).**

Figura 33.2

**Niños que participan en el Programa Escolar que proporciona frutas, verduras y leche fresca, por país en Europa, 2022-2023**




> "Cuando las personas no pueden elegir opciones saludables porque su entorno está en su contra, estamos fracasando como sociedad".
>
> **— Michael Bloomberg**
> Exalcalde de la Ciudad de Nueva York y Defensor de la Salud Pública

Figura 33.3

**Política alimentaria local para un sistema alimentario local más sostenible: ejemplo de Gante, Bélgica**

OBJETIVO ESTRATÉGICO 1
**Una cadena alimentaria corta, sostenible**

OBJETIVO ESTRATÉGICO 2
**Alimentos sostenibles para todos**

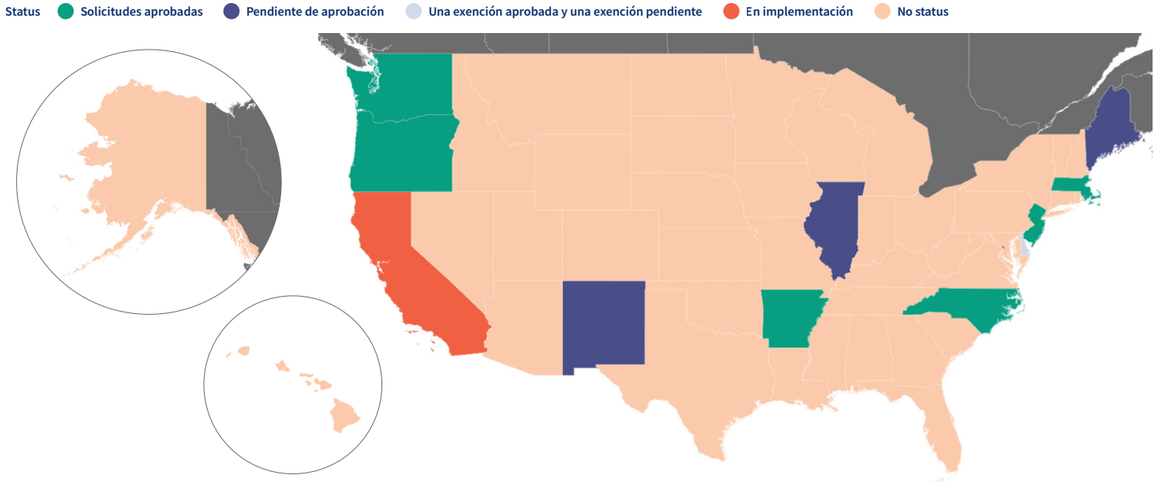
OBJETIVO ESTRATÉGICO 3
**No desperdiciar los alimentos**

Figura 33.4

**Etiquetas de advertencia sobre el alcohol en Irlanda**

Mapa 33.1

**Estados que solicitaron un permiso legal especial del gobierno federal para brindar intervenciones nutricionales a los beneficiarios de Medicaid en los Estados Unidos, 1 de enero de 2024**



# Control de tabaco

## Más de mil millones de personas aún consumen productos de tabaco en todo el mundo debido a la falta de implementación completa de medidas de control del tabaco de probada eficacia.

Frenar la epidemia del tabaco es una prioridad de salud mundial para reducir la carga del cáncer y otras enfermedades crónicas. El Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el Control del Tabaco, el primer tratado mundial de salud pública, entró en vigor en 2005 y desarrolló un conjunto de seis medidas clave para el control del tabaco (MPOWER, **Mapa 34.1**). Para 2024, cuenta con 183 partes firmantes, que abarcan a más del 90 % de la población mundial, y ha reducido significativamente el consumo de tabaco en los adultos, de uno de cada cinco en el año 2000 a uno de cada tres en el año 2022 (**Figura 34.1**). Sin embargo, más de dos mil millones de personas en todo el mundo siguen sin estar protegidas por las políticas completas de MPOWER.

Las mejores prácticas basadas en evidencia científica en las políticas de control del tabaco incluyen la vigilancia del consumo de tabaco, el tratamiento para dejar de fumar, las advertencias efectivas sobre los daños del consumo de tabaco, la promulgación y aplicación de prohibiciones de publicidad y patrocinio del tabaco, la protección de las personas contra la exposición al humo de segunda mano y a los aerosoles, y el aumento de los impuestos al tabaco. Aumentar los impuestos al tabaco ha demostrado ser la medida más eficaz y de acción más rápida de todas (**Figura 34.2**). La inversión en el control del tabaco es muy rentable y se refleja en mejoras en la salud, la productividad y los niveles de vida. El aumento y la disminución de las tasas de mortalidad por cáncer de pulmón siguen de cerca las tendencias del consumo de tabaco, aunque con un desfase de al menos 25 años, lo que refleja el impacto retardado del tabaquismo en la salud pública (**Figura 34.3**).

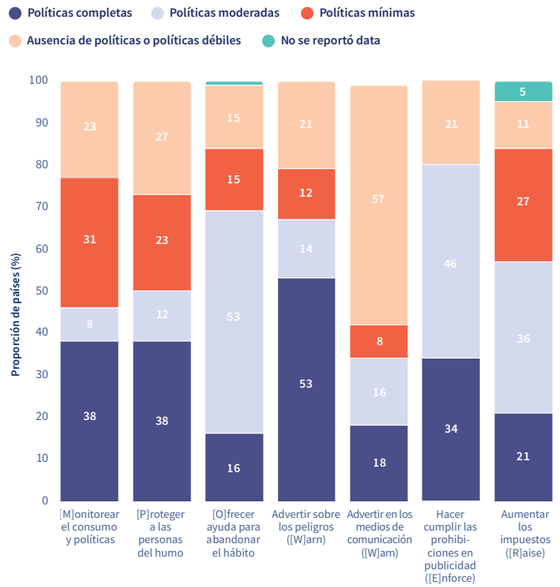
Para acelerar aún más el progreso, muchos países están proponiendo o adoptando "Estrategias para el final del tabaco" (Endgame Strategies), que incluyen el empaquetado neutro de productos de tabaco, la eliminación gradual de la venta de tabaco a las generaciones más jóvenes (no se permite la venta a personas nacidas después de cierta fecha), la reducción de la nicotina en los cigarrillos y otros productos de tabaco de combustión a niveles no adictivos, y la reducción del volumen y la densidad de los minoristas de tabaco.

Sin embargo, el desigual progreso en las políticas de control del tabaco y su implementación ha dejado relegados a muchos países de ingresos bajos y medios, donde viven el 80 % de los 1.3 mil millones de consumidores de tabaco (**Mapa 34.1**). Además, el tabaco sin humo (p. ej., tabaco de mascar, rapé, snus) no se ha tomado en cuenta en el control del tabaco y continúa causando enfermedades potencialmente mortales como cánceres de cabeza y cuello. El auge de los productos de tabaco sin combustión (p. ej., cigarrillos electrónicos, productos de tabaco calentados) y la epidemia del consumo de cigarrillos electrónicos en los jóvenes en muchos países presentan nuevos desafíos (**Figura 34.4**). A pesar de los avances sustanciales, queda un largo camino por recorrer para poner fin a la epidemia del tabaco mediante la implementación efectiva e innovadora de políticas de control del tabaco.

> "Todos merecen vivir una vida sana, libre de enfermedades y muerte prematura relacionadas con el tabaco comercial".
>
> — Xavier Becerra
> Exsecretario del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE. UU.

Figura 34.1

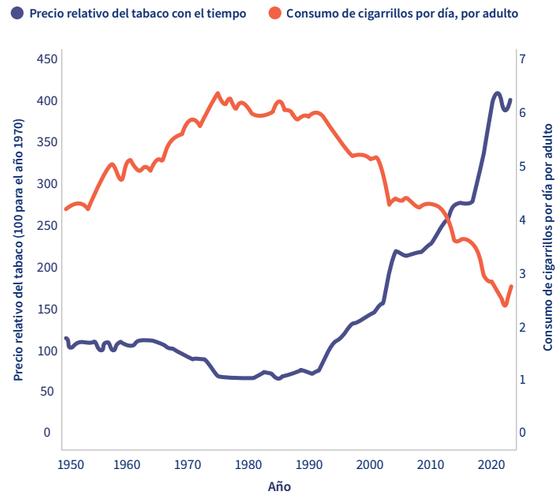
**Estado de las políticas seleccionadas de control del tabaco en 195 países, 2022**




**Nota**
Para [M]onitorear, "políticas completas" se refiere a "data reciente, representativa y periódica tanto para adultos como para adolescentes"; el color azul oscuro se refiere a "data reciente y representativa tanto para adultos como para adolescentes; y el color azul claro se refiere a "data reciente y periódica para adultos y/o adolescentes".

Figura 34.2

**Precio de los productos de tabaco y consumo de cigarrillos, Francia, 1950-2015**




> Aumentar los impuestos al tabaco no solo es la política de control del tabaco más efectiva, sino que también genera ingresos para otros programas de salud.

Mapa 34.1

**Grado de implementación de políticas clave de control del tabaco a través de MPOWER, 2022**

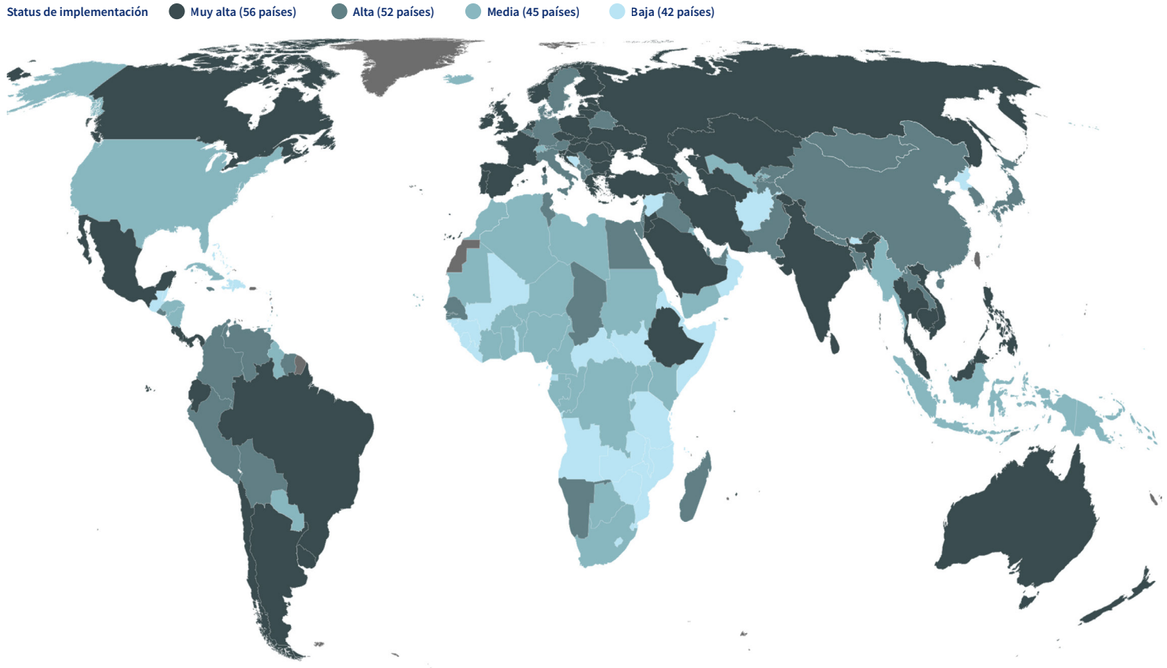



Figura 34.3

**Tendencias en el consumo de tabaco y las tasas de mortalidad por cáncer de pulmón según el sexo en los Estados Unidos, 1900-2020**

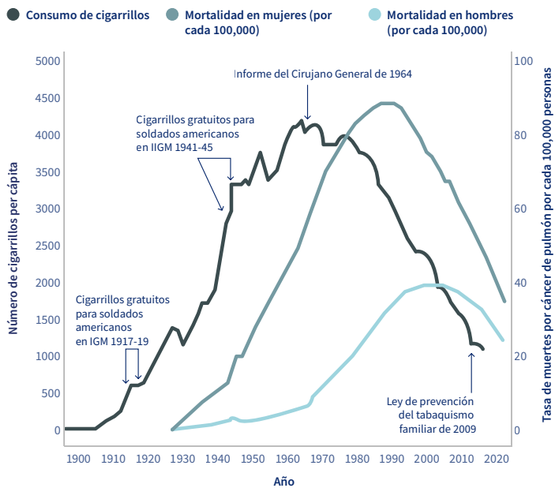
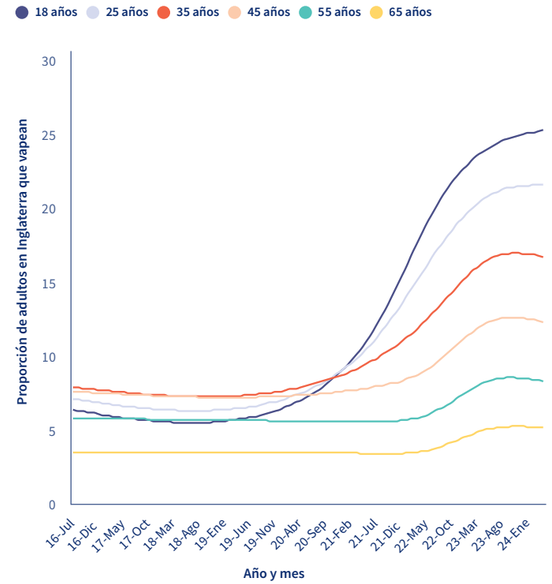



Figura 34.4

**Tendencias en el vapeo por edad en los adultos (mayores de 18 años) en Inglaterra, julio de 2016-abril de 2024**



# Vacunación

**Hasta agosto de 2020, en Escocia no se habían reportado casos de cáncer de cuello uterino invasivo en las mujeres vacunadas a los 12 o 13 años desde que comenzó el programa de vacunación en 2008, independientemente del número de dosis.**

Existen vacunas profilácticas altamente efectivas para dos de las infecciones cancerígenas más importantes: el virus de la hepatitis B (VHB) y el virus del papiloma humano (VPH) (ver *Infección*, Capítulo 5).

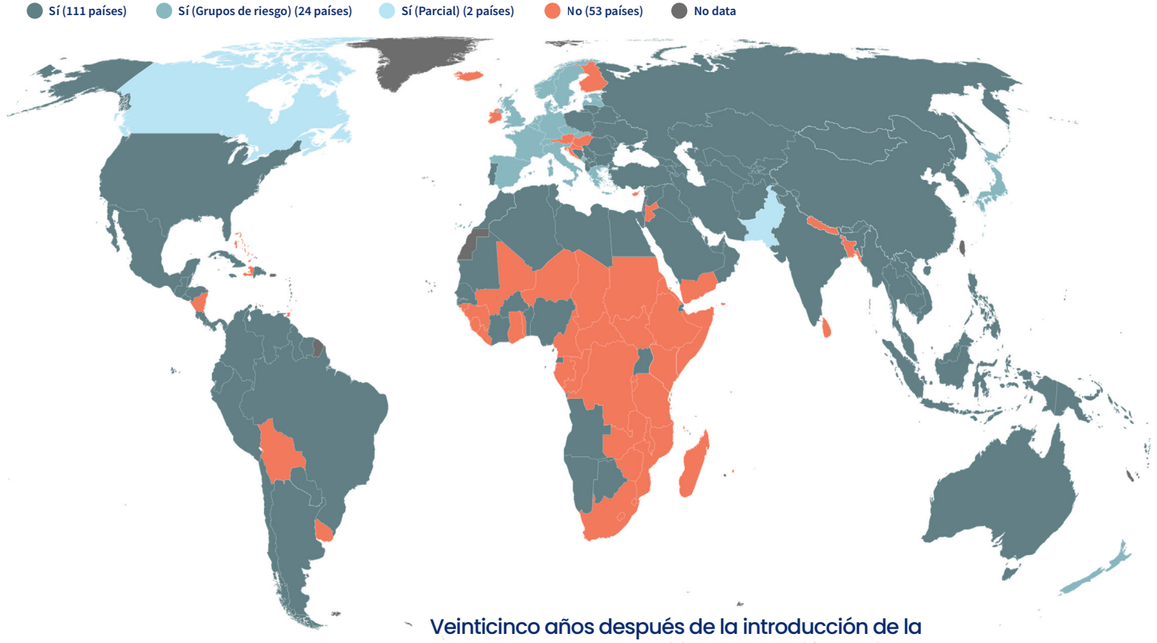
En 2022, se estimaba que 254 millones de personas en todo el mundo padecían infección crónica por VHB; esta infección causa casi un millón de muertes al año, principalmente por cirrosis y carcinoma hepatocelular. Las vacunas que brindan protección contra el VHB están disponibles desde 1982. La Organización Mundial de la Salud recomienda que todos los recién nacidos reciban una dosis de la vacuna contra la hepatitis B al nacer (HepB-BD) dentro de las 24 horas posteriores al nacimiento, seguida de 2 o 3 dosis adicionales, para otorgar protección completa contra el VHB. Para 2023, 190 (98 %) países habían introducido la vacuna universal contra la hepatitis B infantil en el calendario de vacunación, y el 83 % de los niños a nivel mundial recibieron 3 dosis. Sin embargo, la cobertura de la vacunación al nacer sigue siendo baja, del 45 %, y solo 115 países (59 %) han introducido la vacuna universal contra la HepB-BD. Otros 24 países ofrecen la HepB-BD selectiva o restrictiva a los bebés nacidos de madres con infección crónica por el VHB (**Mapa 35.1**). La falta de priorización por países para la introducción de la HepB-BD y las dificultades de implementación derivadas de las altas tasas de partos en el hogar, han limitado la introducción y la adopción de la vacuna en varios países.

El VPH causa 730,000 casos de cáncer al año, incluyendo cáncer de cuello uterino, anogenital y orofaríngeo (**Figura 35.1**). Las vacunas contra el VPH están disponibles desde 2006 y se aprobaron inicialmente como una serie de 3 o 2 dosis; datos más recientes muestran que una sola dosis es altamente efectiva. Todas las vacunas disponibles protegen contra los tipos 16 y 18 del VPH, que causan más del 70 % de los tipos de cáncer de cuello uterino y la mayoría de los demás tipos de cáncer causados por el VPH. La vacuna nonavalente contra el VPH (Gardasil 9) protege contra otros 5 tipos de VPH cancerígenos y previene más del 90 % de los casos de cáncer de cuello uterino. En la mayoría de los países, el grupo objetivo principal para la vacunación contra el VPH son las niñas de 9 a 14 años. Cada vez más, los países también recomiendan la vacunación para los niños. Para 2024, más de 145 de 194 países habían implementado programas de vacunación contra el VPH. Sin embargo; la cobertura ha variado según la región (**Figura 35.2**). A nivel mundial, en 2019, solo 1 de cada 5 niñas elegibles había recibido la vacuna contra el VPH, una cifra muy inferior al objetivo de la OMS de una cobertura del 90 %.

La reticencia a vacunarse, los desequilibrios entre la oferta y la demanda, y otros desafíos en la implementación han limitado la introducción y la adopción de las vacunas contra el VHB y el VPH en muchos países. La Alianza Mundial para Vacunas e Inmunización (Gavi, por sus siglas en inglés) ha brindado un apoyo financiero crucial para los programas de vacunación contra el VPH y el VHB en países de ingresos bajos y medios.

Mapa 35.1

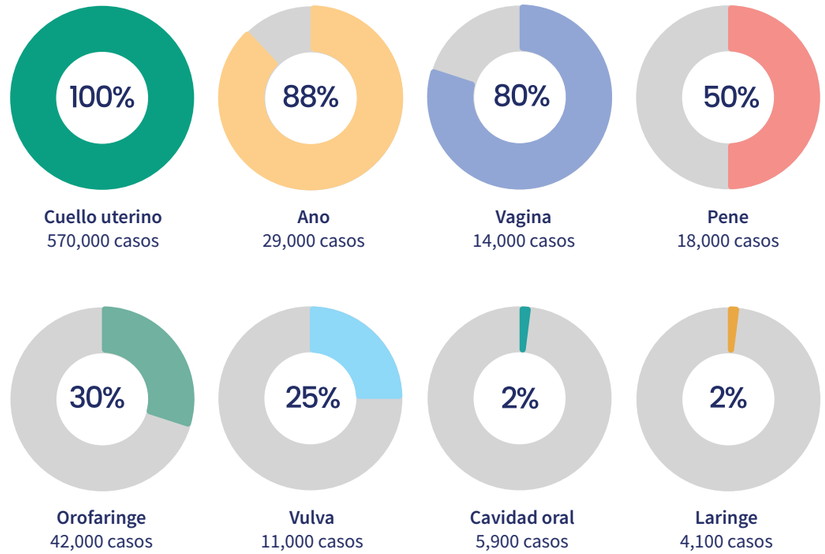
**Países que han introducido la vacuna contra la hepatitis B con dosis al nacer (HepB-BD) para 2023**




**Veinticinco años después de la introducción de la vacuna contra la hepatitis B para recién nacidos y lactantes, la incidencia del cáncer primario de hígado disminuyó hasta en un 75 % en China, Taiwán y Tailandia, y en un 100 % en Alaska.**

Figura 35.1

**Número estimado y proporción (%) de casos de cáncer atribuibles a la infección por el Virus del Papiloma Humano (VPH) en todo el mundo, por tipo de cáncer, 2020**



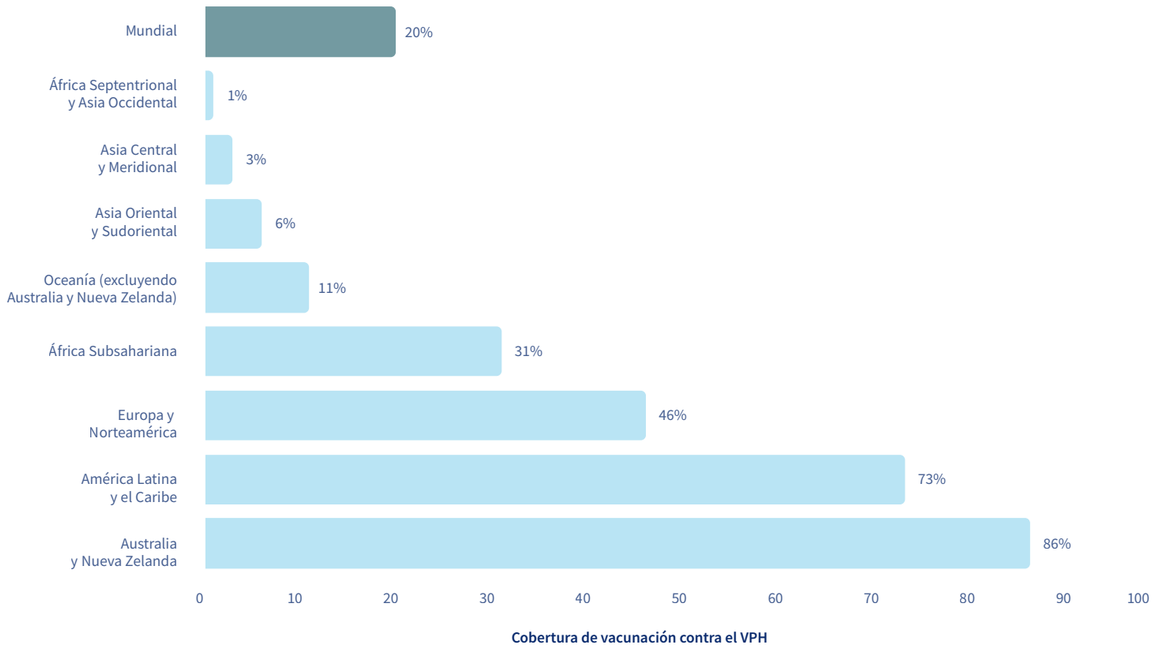

"Respaldo la vacuna contra el VPH como un avance crucial en la atención médica preventiva. Su adopción generalizada es fundamental para proteger a las generaciones futuras de los efectos devastadores de los tipos de cáncer relacionados con el VPH".

— **Dr. Anthony Fauci**
Exdirector del Instituto Nacional de Alergias y Enfermedades Infecciosas (NIAID, por sus siglas en inglés), EE. UU.

Figura 35.2

**Cobertura de la vacuna contra el Virus del Papiloma Humano (VPH) por región geográfica, 2019**

**Niñas de 9 a 14 años, primera dosis**



# Detección temprana

**La detección temprana de ciertos tipos de cáncer, junto con un tratamiento oportuno, permite intervenciones menos agresivas, lo que resulta en una mejor calidad de vida y supervivencia.**

Existen dos enfoques para la detección temprana: las pruebas de detección y el diagnóstico temprano. Las pruebas de detección tienen como objetivo detectar cáncer o lesiones precancerosas en personas sanas y asintomáticas, mientras que el diagnóstico temprano identifica el cáncer sintomático en la etapa más temprana posible (**Figura 36.1**).

Existen métodos de detección efectivos para la detección temprana del cáncer de cuello uterino, colorrectal, de seno femenino y de pulmón (**Tabla 36.1**). Además, las pruebas de detección pueden prevenir el cáncer colorrectal y de cuello uterino mediante la detección y extirpación de lesiones precancerosas. Sin embargo, implementar programas de detección es complejo y costoso. La decisión de implementarlos implica sopesar los beneficios, los riesgos y las limitaciones (**Figura 36.3**). Un resultado falso positivo en una prueba puede causar importantes daños físicos, psicológicos y económicos.

Muchos países tienen dificultades para acceder a los recursos fiscales y de infraestructura necesarios para implementar programas de detección de alta calidad. Esto crea un panorama desigual, donde algunas poblaciones se benefician más que otras. Por ejemplo, la Organización Mundial de la Salud recomienda encarecidamente iniciar la detección del cáncer de cuello uterino mediante pruebas de detección del virus del papiloma humano (VPH) a los 30 años para las mujeres con riesgo promedio y a los 25 años para las mujeres con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Sin embargo, solo 19 países han implementado pruebas de detección para el VPH, todos ellos países de ingresos altos (**Mapa 36.1**).

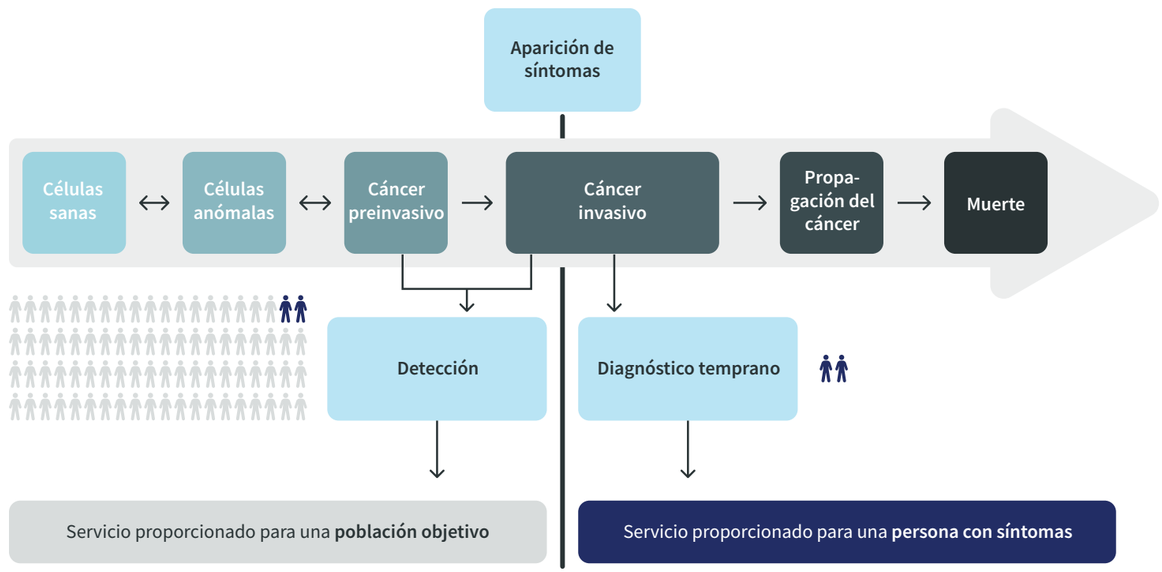
El diagnóstico temprano, el segundo enfoque para la detección temprana del cáncer, requiere muchos menos recursos que las pruebas de detección, ya que se dirige a las personas con síntomas para reducir los retrasos en el diagnóstico y mejorar los resultados del cáncer. Aunque es menos eficaz que la detección, el diagnóstico temprano puede utilizarse para muchos tipos de cáncer comunes, incluido el cáncer de seno, especialmente en entornos de bajos recursos donde las pruebas de detección pueden no ser viables.

Para implementar programas de detección y diagnóstico temprano, es fundamental la concienciación de la población, profesionales de atención médica capacitados, sistemas de derivación rápida y una infraestructura diagnóstica y terapéutica adecuada.

**A nivel mundial, solo alrededor del 30 % de las mujeres de entre 30 y 49 años se habían sometido alguna vez a una prueba para la detección del cáncer de cuello uterino, cifra que oscila entre el 4 % en Etiopía y casi el 100 % en Suecia, muy por debajo del objetivo del 70 % de la OMS para 2030.**

Figura 36.1

**Detección versus diagnóstico temprano según la aparición de síntomas**




Mapa 36.1

**Situación mundial de las pruebas de VPH como parte de la detección del cáncer de cuello uterino, 2023**

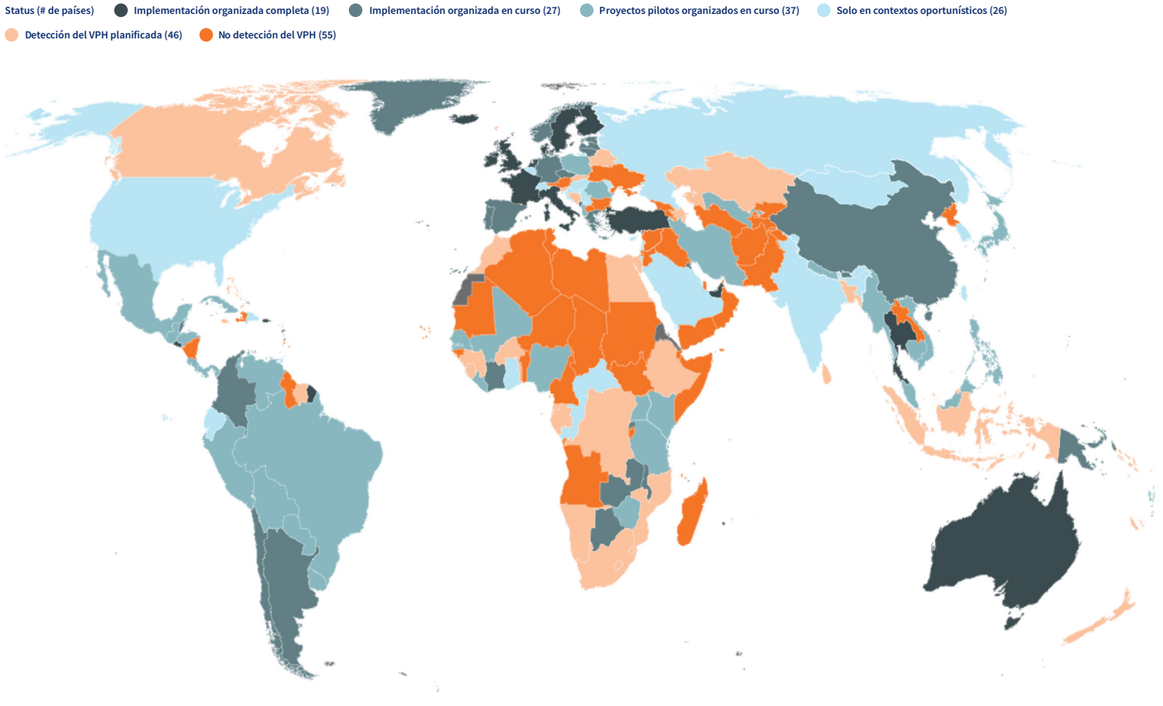


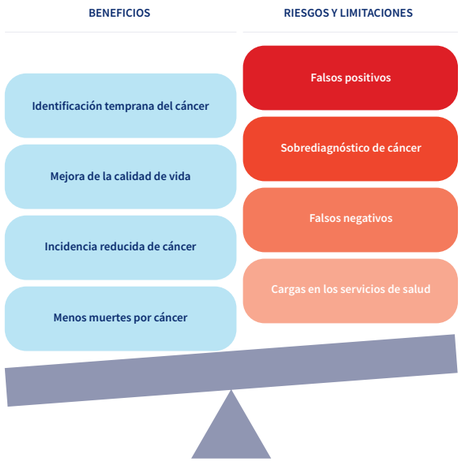

Figura 36.2

**Recomendaciones comunes para la detección de cáncer de cuello uterino, de seno, colorrectal y de pulmón**

| SITIO | PRUEBA DE DETECCIÓN | EDAD OBJETIVO RECOMENDADA A LA COMUNIDAD |
|---|---|---|
| **Seno** | • Mamograma anual o bienal (de preferencia)<br>• Examen clínico de los senos (entorno con recursos limitado para la detección temprana de mujeres sintomáticas) | • 50 a 69 años, cada 2 años |
| **Cuello uterino** | • Prueba de ADN del virus del papilloma humano (VPH), como prueba principal | • Se inicia a los 30 años, cada 5 a 10 años para mujeres con riesgo promedio<br>• Se inicia a los 25 años, cada 3 a 5 años para mujeres con virus de inmuno deficiencia (VIH) |
| **Colorrectal** | • Pruebas en heces (prueba guayacol o prueba inmunoquímica fecal (FIT)) cada 1 o 2 años<br>• Endoscopia baja (colonoscopia cada 10 años, sigmoidoscopia flexible cada 5 años*) | • 50 a 74 años, cada 1-2 años |
| **Pulmón** | • Tomografía computarizada de baja dosis (TC de baja dosis o LDCT, en inglés) para las personas que fuman en exceso, fuman actualmente o aquellos que lo han abandonado recientemente | • 50 a 80 años, anualmente |

Figura 36.3

**Beneficios, riesgos y limitaciones de la detección del cáncer**




"La gente simplemente desconoce que se puede tener cáncer de colon y estar completamente asintomático y sano".

— **Julie Gerberding**
Exdirectora de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades

# Manejo y tratamiento

## En 2024, 23 países de ingresos bajos y medios con poblaciones superiores a un millón de habitantes, principalmente en África subsahariana, no tenían acceso a la radioterapia.

La prestación de atención del cáncer de alta calidad y centrada en el paciente requiere capacidad en múltiples ámbitos (infraestructura, personal, recursos, investigación y sistemas de gestión de datos) y colaboración multidisciplinaria entre centros de salud, gobiernos, organizaciones no gubernamentales y la comunidad internacional. En muchas regiones del mundo, siguen existiendo necesidades insatisfechas en las principales modalidades de tratamiento contra el cáncer. Por ejemplo, un estudio realizado en África subsahariana mostró que la recepción de tratamiento para el cáncer de seno conforme a las guías varía entre el 49 % en Namibia y tan solo el 3 % en la República del Congo (**Figura 37.1**).

### Terapia quirúrgica

En general, más del 80 % de los pacientes con cáncer requieren cirugía, pero más del 90 % de la población residente en países de ingresos bajos y medios (PIBM) carece de acceso a atención quirúrgica segura, asequible y oportuna, en comparación con el 15 % en los países de ingresos altos (HIC, por sus siglas en inglés) (**Figura 37.2**).

Las soluciones para mejorar la disponibilidad y el acceso en los PIBM incluyen:

- Invertir en estrategias duraderas para desarrollar una fuerza laboral especializada en cirugía del cáncer
- Establecer centros regionales para intervenciones asequibles y de alto impacto
- Incluir la representación quirúrgica en el debate sobre políticas y guías sobre el cáncer
- Apoyar la cobertura sanitaria universal (CSU) y los modelos de microfinanciamiento

### Terapia sistémica

Las terapias sistémicas, como la quimioterapia, la inmunoterapia, la terapia dirigida y la terapia hormonal, reducen la morbilidad y la mortalidad por cáncer. Entre 2018 y 2040, el número anual de pacientes que requerirán quimioterapia de primer ciclo aumentará de 9.8 millones a 15 millones. Si bien existen guías de tratamiento en diversos entornos, implementar una atención equitativa y de alta calidad y mantener la capacidad de recursos en todo el mundo sigue siendo un desafío. Por ejemplo, los medicamentos esenciales contra el cáncer, según la definición de la Organización Mundial de la Salud, a menudo no están disponibles en muchos países de ingresos bajos y medios debido a problemas en la cadena de suministro y a los altos costos (**Figura 37.3**). Las alianzas con centros del cáncer de países de ingresos altos, organizaciones no gubernamentales y grupos filantrópicos pueden ayudar a los países de ingresos bajos y medios en la capacitación de su fuerza laboral, el desarrollo de capacidades y la garantía del acceso a terapias sistémicas que salvan vidas.

### Radioterapia

El acceso a la radioterapia, esencial para la atención curativa o paliativa de muchos tipos de cáncer, sigue siendo muy desigual. En 23 países de ingresos bajos y medios con poblaciones superiores a un millón de habitantes, principalmente en África subsahariana (78 %), no se dispone de radioterapia activa en 2024 (**Mapa 37.1**). Los principales desafíos incluyen los déficits de infraestructura, la escasez de personal, la falta de educación y capacitación para los proveedores y el alto costo para los pacientes. Las soluciones incluyen descentralizar los servicios de radioterapia, fomentar las alianzas globales y locales para el mantenimiento de equipos, adoptar esquemas hipofraccionados, utilizar clínicas multidisciplinarias para la coordinación de la atención y emplear plataformas de aprendizaje en línea a nivel mundial.

Mapa 37.1

**Número de equipos de radioterapia por millón de personas, 2023**

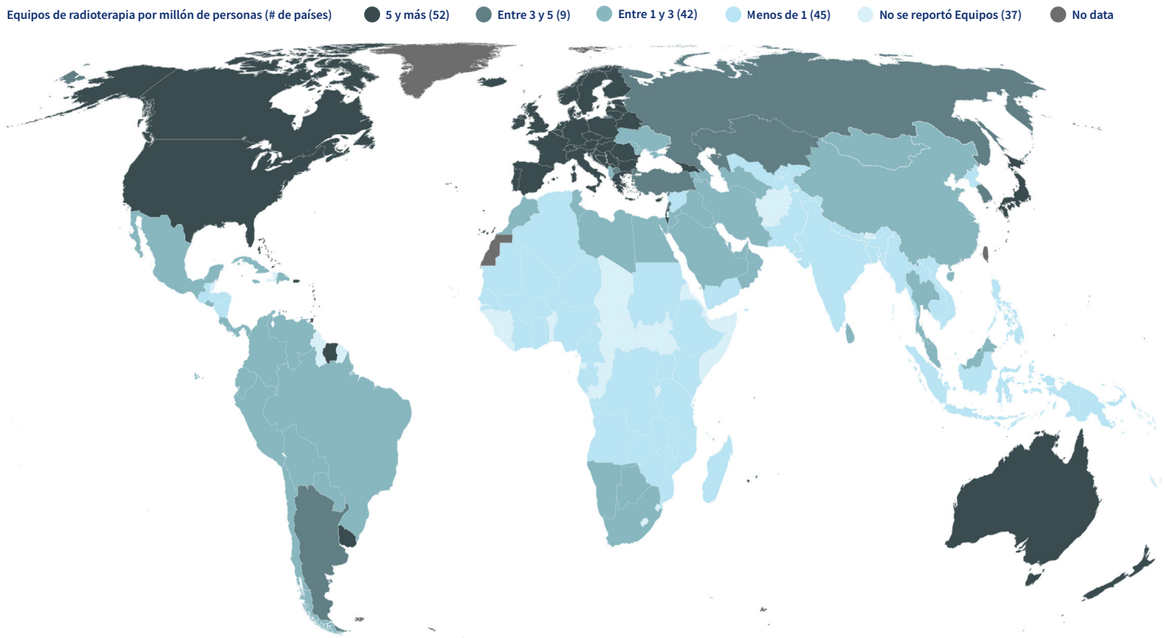



Figura 37.1

**Recepción de tratamiento adecuado para pacientes con cáncer de seno en países subsaharianos, 2009-2015**

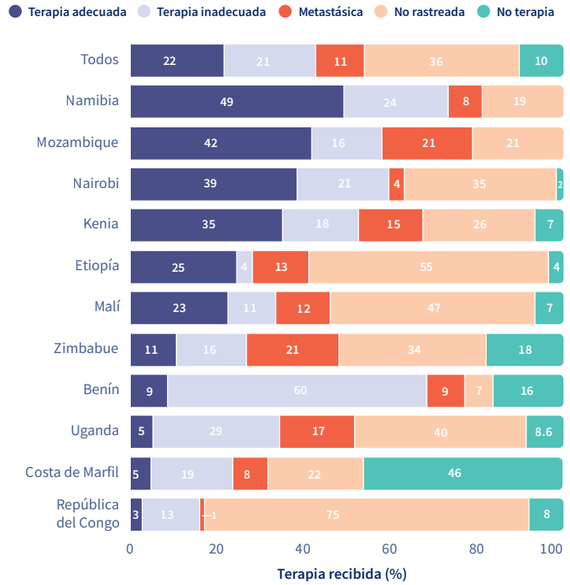
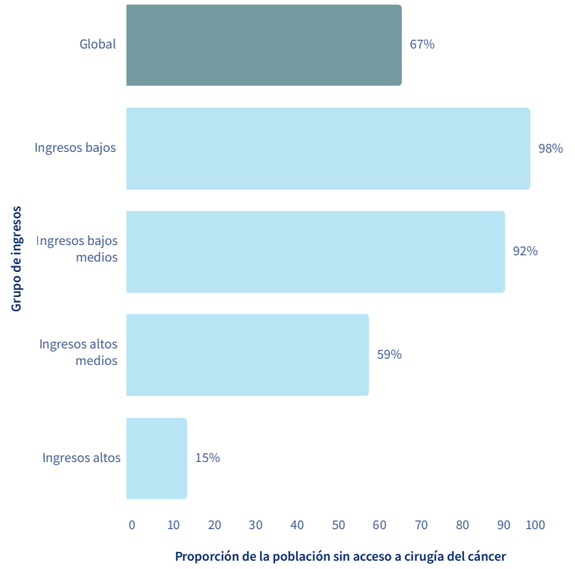



Figura 37.2

**Proporción de la población sin acceso a una cirugía del cáncer, 2015**

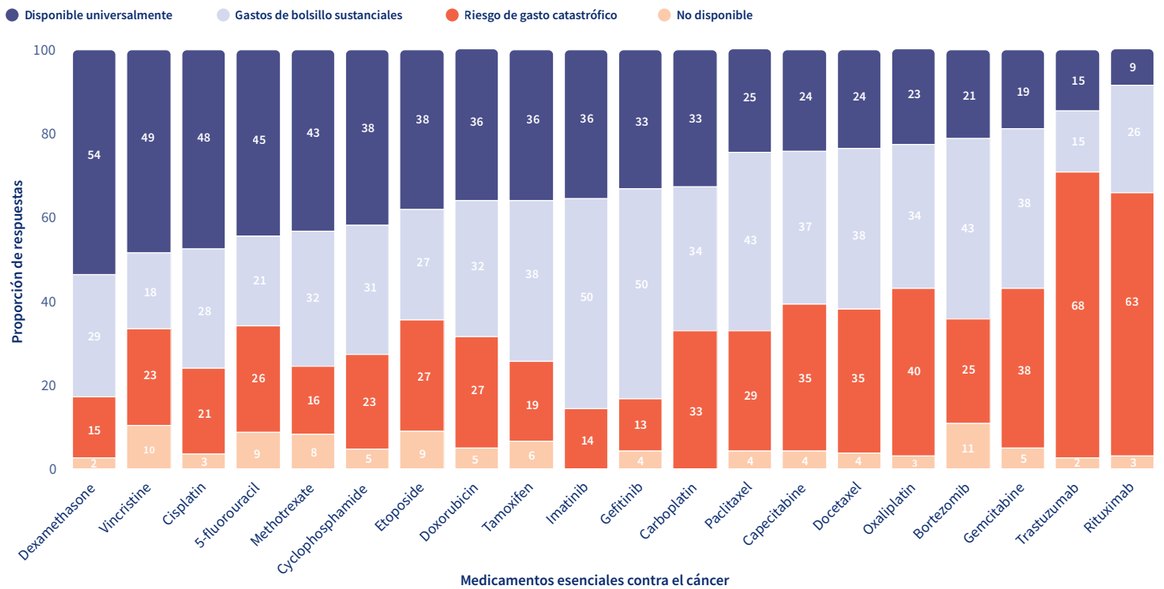



"Los esfuerzos para reducir las inequidades en el cáncer aún necesitan el mismo nivel de visibilidad, reconocimiento, inversión, excelencia y rigor que disfruta el resto de la investigación del cáncer".

— Satish Gopal
Director, Centro para la Salud Global del Instituto Nacional del Cáncer

Figura 37.3

**Proporciones de la respuesta de los médicos a la disponibilidad de 20 medicamentos esenciales contra el cáncer en países de ingresos bajos y medianos bajos, 2020**



# Control del dolor

## Solo el 0.2 % de los habitantes de Nigeria que necesitan morfina opioide la reciben, en comparación con una distribución en los Estados Unidos que supera la necesidad en 30 veces.

Alrededor del 30 % de las personas que enfrentan graves problemas de salud se ven afectadas por el cáncer (**Figura 38.1**). El dolor causado por el cáncer sigue siendo un síntoma común y angustiante, tanto durante el tratamiento como en la supervivencia, y afecta aproximadamente a la mitad de los pacientes con cáncer y a dos tercios de aquellos con enfermedad avanzada.

Si bien existen intervenciones asequibles en la mayoría de los países de ingresos altos, los cuidados paliativos y el alivio del dolor a menudo se descuidan en los países de ingresos bajos y medios (PIBM), especialmente para las poblaciones necesitadas, como los pacientes con cáncer en etapa terminal. El acceso a los opioides, el tratamiento principal para el dolor relacionado con el cáncer, sigue siendo críticamente insuficiente en los PIBM (**Figura 38.2**).

Es necesario hacer mucho más para desarrollar y brindar cuidados paliativos en los PIBM, donde existe casi el 80 % de la necesidad de cuidados paliativos. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estimó que para 2037, casi un tercio de la necesidad mundial de cuidados paliativos se concentrará en África, impulsada por la creciente carga de cáncer y el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) en la región. Dado que aproximadamente el 70 % de los servicios de cuidados paliativos operan en países de ingresos altos, se necesita con urgencia un esfuerzo importante para desarrollar los cuidados paliativos en los países de ingresos bajos y medios (PIBM) (**Figura 38.3**). Las medidas clave para mejorar el manejo del dolor causado por el cáncer en los países de ingresos bajos y medios incluyen: 1) capacitación adecuada de los profesionales de atención médica en el manejo del dolor; 2) mejor acceso a analgésicos; y 3) la prestación de servicios de cuidados paliativos (**Figura 38.4**). Un paquete esencial y asequible de cuidados paliativos e intervenciones para el alivio del dolor puede reducir sustancialmente el sufrimiento causado por el cáncer y otras enfermedades graves. El financiamiento público y la integración de este paquete en los sistemas nacionales de salud como parte de la cobertura de salud universal pueden ofrecer una solución práctica (ver *Cobertura Sanitaria Universal, Capítulo 46*).

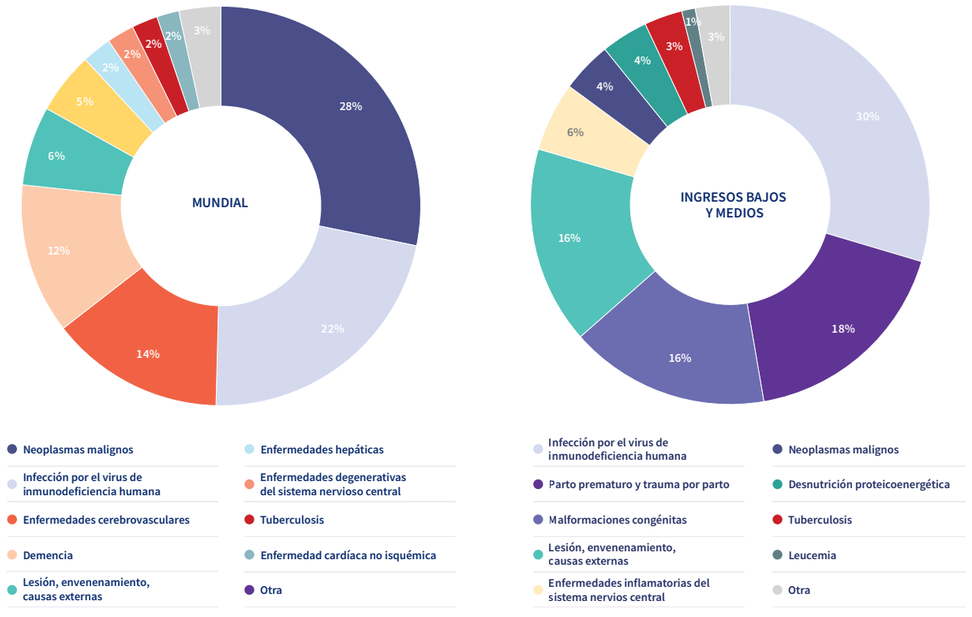
La promoción y la educación a nivel gubernamental y social también son vitales. Finalmente, es fundamental brindar educación sobre el dolor causado por el cáncer a los proveedores de atención médica y a los trabajadores de salud comunitaria en los hospitales provinciales y distritales para garantizar que sea accesible para todos.

TREAT THE PAIN
A program of the American Cancer Society

La iniciativa "Tratar el Dolor" (Treat The Pain) de la American Cancer Society colabora con los gobiernos de países de ingresos bajos y medios para educar a proveedores de atención médica y cuidadores, abordar las brechas de conocimiento y promover una mejor defensa del acceso a analgésicos. Más de 26,000 trabajadores de la salud han recibido capacitación en 75 centros de salud en Esuatini, Etiopía, Kenia, Nigeria, Ruanda y Uganda, lo que ha reducido las puntuaciones de dolor en pacientes con dolor moderado e intenso. La implementación del programa en 48 hospitales de Ruanda condujo a una mejora en la puntuación promedio de dolor, de 7/10 (dolor intenso) en 2018 a 3/10 (dolor leve) para 2024.

Figura 38.1

**Distribución de enfermedades que contribuyen a enfermedades graves para cuidados paliativos a nivel mundial y en países de ingresos bajos y medios, 2015**




> "Dejar a las personas con dolor cuando existen medicamentos eficaces para el manejo del dolor, especialmente en el contexto de los cuidados paliativos, debería ser motivo de seria preocupación para los encargados de formular políticas".
>
> — **Yukiko Nakatani**
> Subdirectora General de Medicamentos y Productos Sanitarios, Organización Mundial de la Salud

Figura 38.2

**Distribución mundial del equivalente de morfina opioide y porcentaje estimado de la necesidad cubierta, 2018**

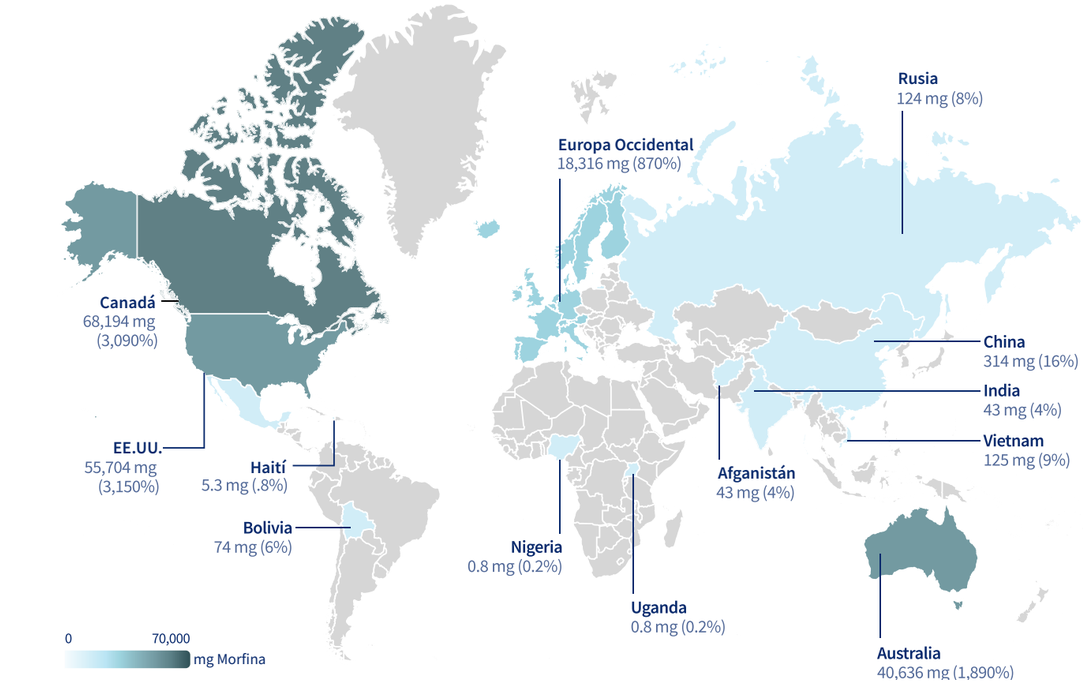



Figura 38.3

**Disponibilidad de servicios de cuidados paliativos para pacientes con enfermedades no transmisibles, por grupo de ingresos del Banco Mundial, 2019**

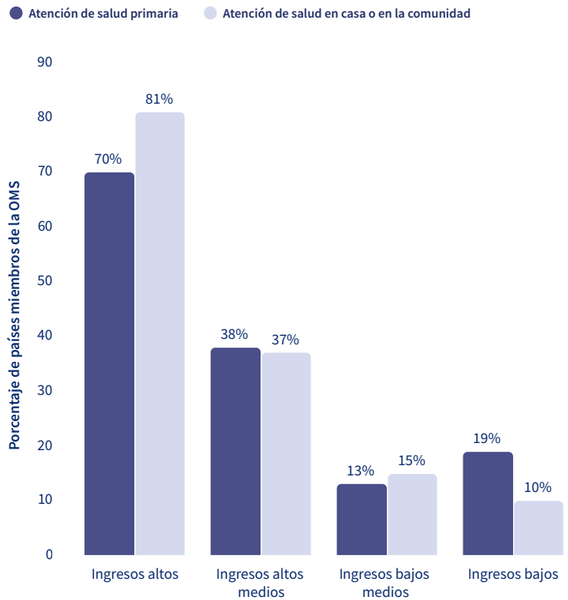
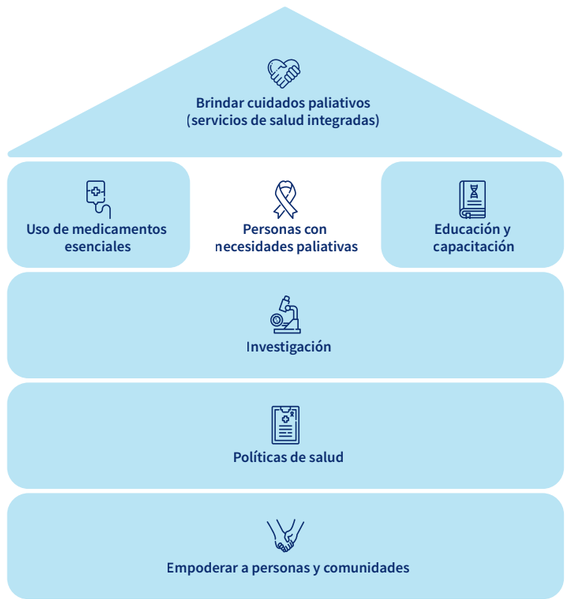



Figura 38.4

**Las áreas de acción prioritaria pueden fortalecer la prestación y el acceso a los cuidados paliativos a nivel mundial.**



# Registros poblacionales de cáncer

## A nivel mundial, solo uno de cada tres países puede reportar datos de incidencia del cáncer de alta calidad y solo uno de cada cuatro países puede reportar datos de mortalidad de alta calidad según la causa de muerte.

Los registros poblacionales de cáncer (RPC) son una base fundamental para el desarrollo y la supervisión de los planes nacionales de control del cáncer, ya que permiten planificar los servicios del cáncer y evaluar la efectividad de la atención del cáncer mediante la evaluación comparativa de la supervivencia en diferentes poblaciones.

Los RPC representan un sistema continuo de recopilación, almacenamiento, validación y análisis de datos, cuyo registro y reporte se realiza de acuerdo con estándares internacionales para garantizar la máxima comparabilidad. Recopilan sistemáticamente datos sobre la incidencia y la supervivencia al cáncer en poblaciones definidas, incluyendo información sobre las características del paciente y del tumor en el momento del diagnóstico, como la etapa, el tipo de tratamiento recibido y el seguimiento del estado vital.

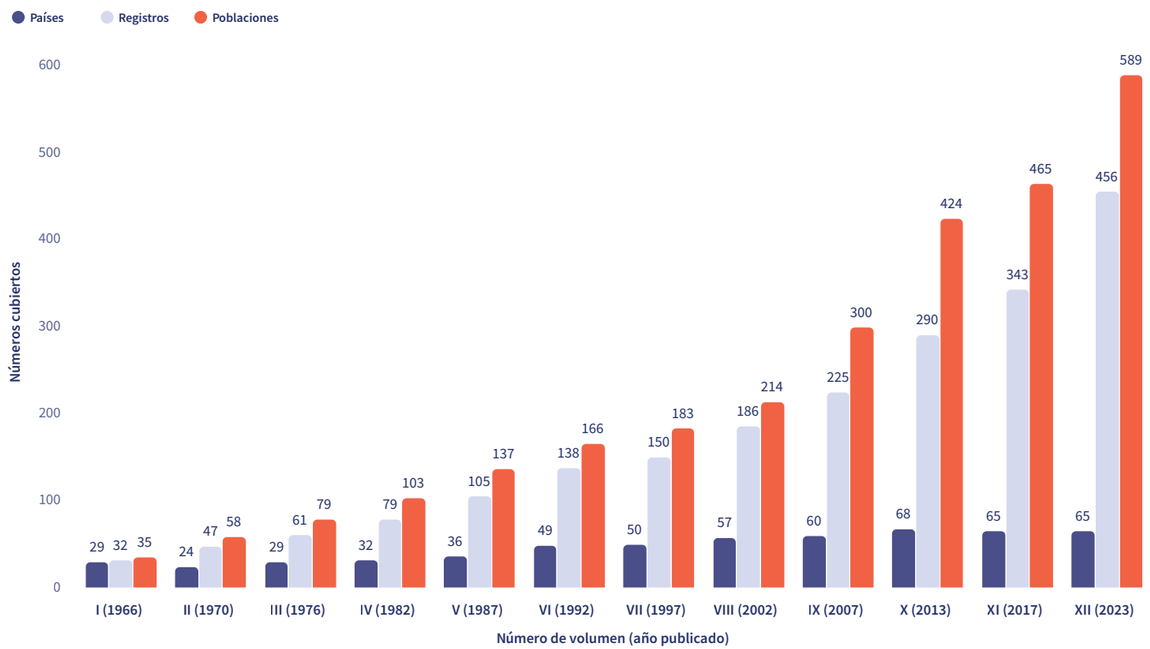
Si bien los RPC pueden ser nacionales, con mayor frecuencia, sobre todo en países densamente poblados, los requisitos para la planificación y supervisión de los programas nacionales de control del cáncer (ver "*Continuo del Cáncer*", Capítulo 32) pueden cumplirse mediante uno o más RPC "centinela" subnacionales. Una expansión controlada de los RPC subnacionales aumentará la representatividad nacional y reducirá los costos.

Los RPC están representados en todo el mundo por la Asociación Internacional de Registros de Cáncer, una organización fundada en 1966 que establece estándares y ofrece oportunidades para que el personal de los registros de cáncer se reúna, intercambie información y reciba capacitación. A pesar de las importantes inequidades en el estado y la calidad de los registros de cáncer a nivel mundial, el número de RPC de alta calidad ha aumentado (**Figura 39.1**) de 31 registros en 28 países a principios de la década de 1960 (*Incidencia del Cáncer en los Cinco Continentes*, Volumen I) a 456 registros en 65 países durante el período 2013-2017 (Volumen XII).

Los datos, tanto los presentados como los recopilados, constituyen la principal fuente de información para las estimaciones nacionales de GLOBOCAN, que se muestran en el Observatorio Global del Cáncer de la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC, por sus siglas en inglés) y las estadísticas de cáncer que se presentan en El Atlas del Cáncer. A diferencia de la mayoría de los países de Europa y Norteamérica, muchos países de Asia, África, América Latina y Oceanía presentan datos de incidencia de baja calidad o una ausencia total de ellos para la planificación del control del cáncer (**Mapa 39.1**). Para abordar esta inequidad en los datos, la IARC estableció la Iniciativa Global para el Desarrollo de Registros de Cáncer (GICR, por sus siglas en inglés), una alianza global para mejorar la disponibilidad de datos de alta calidad de los registros de cáncer en los países en transición. Seis Centros Regionales de la IARC y sus respectivos centros de especialización colaboran con socios locales para brindar apoyo directo a los registros, impartir capacitación, realizar investigaciones y desarrollar redes (**Figura 39.2**).

> "Los datos locales de los registros de cáncer son fundamentales para mejorar los resultados y salvar vidas. Es hora de invertir en el mundo real y no en una representación matemática del mismo".
>
> **— Freddie Bray y Max Parkin**
> Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC)

Figura 39.1
**Número de países, registros y poblaciones cubiertos por Incidencia del Cáncer en los Cinco Continentes (CI5), volúmenes I a XII**




Mapa 39.1
**Cobertura global de los registros poblacionales de cáncer (RPC), 2023**

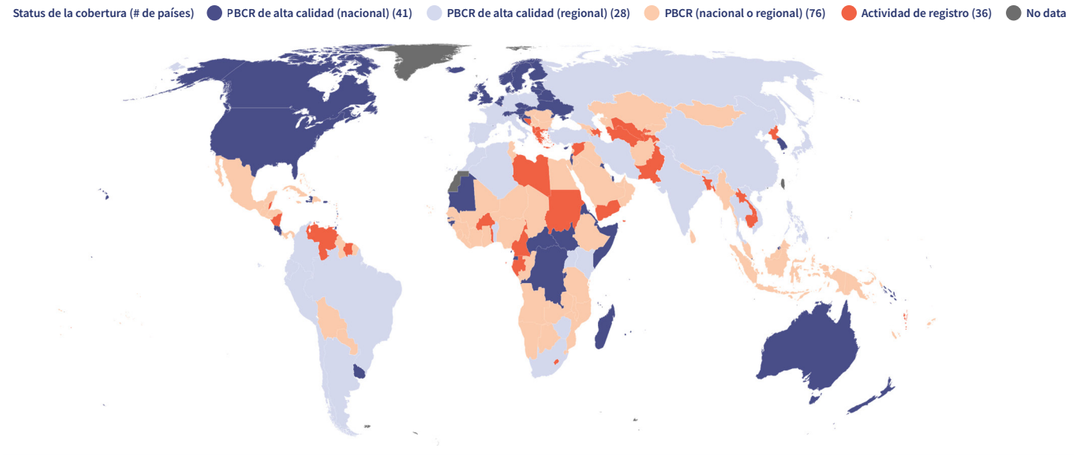
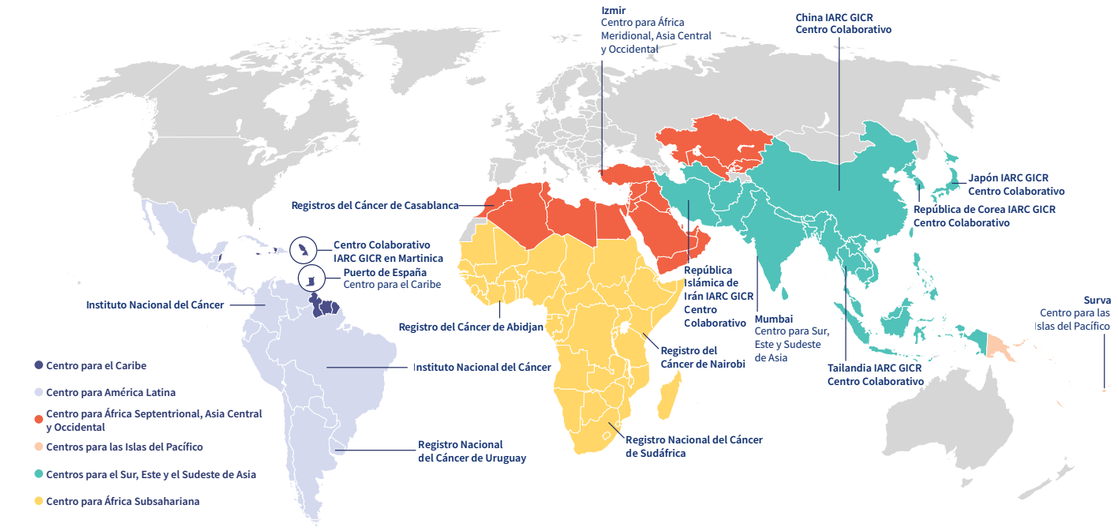



Figura 39.2
**Centros regionales y centros de especialización de la Iniciativa Global para el Desarrollo de Registros de Cáncer (GICR) en todo el mundo, 2023**



# Investigación

## Las alianzas colaborativas globales aceleran los esfuerzos para reducir la brecha de investigación, en particular en las áreas de prevención, implementación y aplicación práctica, con el fin de mejorar los resultados del cáncer a nivel mundial.

Las alianzas colaborativas globales aceleran los esfuerzos para reducir la brecha de investigación, en particular en las áreas de prevención, implementación y aplicación práctica, con el fin de mejorar los resultados del cáncer a nivel mundial. Los países y las regiones del mundo necesitan una investigación del cáncer adaptada a su carga específica de enfermedad y a sus brechas de conocimiento para mejorar la salud de la población. El conocimiento generado en prevención, detección temprana, tratamiento y cuidados de supervivencia al cáncer en un país puede no ser transferible a otros países debido a las diferencias en los sistemas de salud, la infraestructura sanitaria, los factores de riesgo y las características de la enfermedad y los factores socioculturales. Además de salvar vidas del cáncer, la investigación también genera riqueza nacional a través de la innovación.

Sin embargo, el análisis bibliométrico revela una inequidad global significativa en la producción de investigación del cáncer: en 2023, los países de ingresos bajos y medios (PIBM) representaron alrededor del 10% de todas las publicaciones (**Figura 40.1**), a pesar de concentrar el 70 % del total de muertes por cáncer en el mundo. Las razones de la desproporcionadamente baja producción de investigación en estos países incluyen la falta de financiamiento, personal capacitado, infraestructura de investigación, datos y alianzas entre el norte global y el sur global. Sin embargo, los principales financiadores están realizando esfuerzos para apoyar proyectos de investigación colaborativos basados en una asociación equitativa.

Además, se ha avanzado en la promoción y expansión de la investigación del cáncer en los países de ingresos bajos y medios mediante colaboraciones sur-sur para abordar problemas de salud pública que se superponen. Ejemplos de estas colaboraciones incluyen la Organización Africana para la Investigación y la Formación en Cáncer (AORTIC, por sus siglas en inglés), el Grupo Africano de Investigación en Oncología (ARGO, por sus siglas en inglés), la Red Nacional del Cáncer de la India y la Investigación para la Salud en Conflictos en Oriente Medio y el Norte de África (R4HC MENA, por sus siglas en inglés) (**Figura 40.2**).

Durante la próxima década, los países de ingresos bajos y medios deberían priorizar la investigación sobre la reducción de la carga de cáncer en etapa avanzada, la mejora del acceso y la asequibilidad de la atención del cáncer, las evaluaciones económicas sanitarias específicas de cada país, la ampliación de la mejora de la calidad y el aprovechamiento de las nuevas tecnologías para optimizar los esfuerzos de control del cáncer (**Figura 40.3**). Alcanzar los objetivos de la investigación del cáncer requiere un compromiso decidido de los gobiernos, los responsables políticos, las agencias de financiamiento, los líderes de atención médica, los investigadores y el público en general.

**Solo alrededor del 40 % de la investigación del cáncer se centra en los países de ingresos bajos y medios, a pesar de que estos representan más del 70 % de las muertes por cáncer a nivel mundial.**

Figura 40.1

**Proporción de publicaciones relacionadas con el cáncer a nivel mundial, por grupo de ingresos del Banco Mundial, 2024**

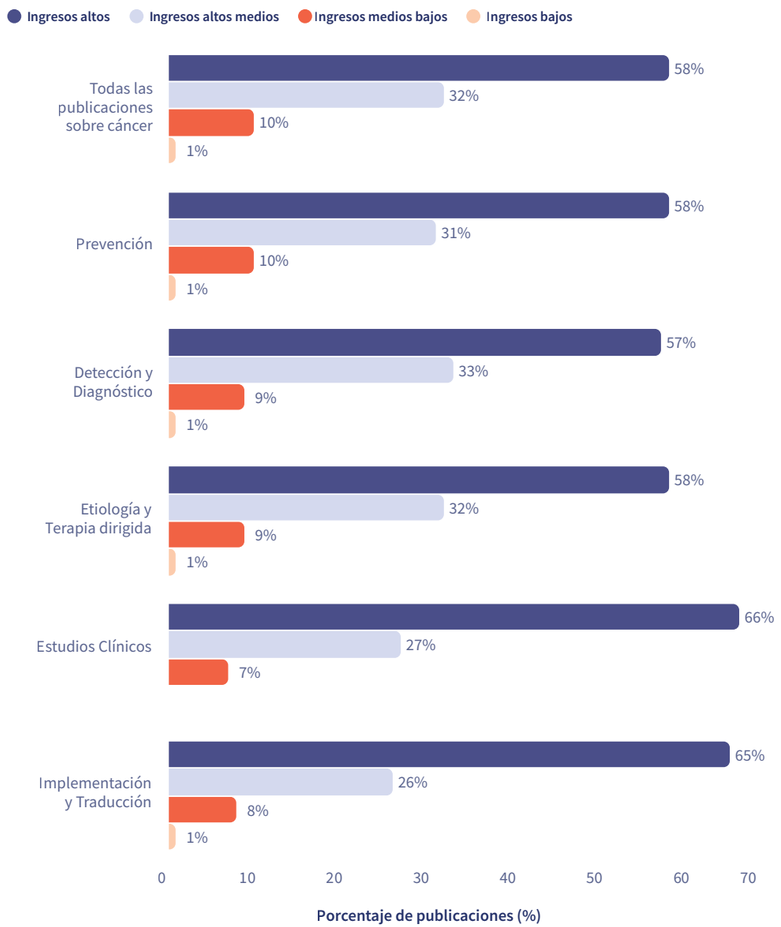



Figura 40.2

**Ejemplos de programas de investigación internacionales y nacionales en países de ingresos bajos y medios**

El African Research Group for Oncology (Grupo Africano de Investigación Oncológica - ARGO) es un consorcio reconocido por el Instituto Nacional del Cáncer en África que se esfuerza por generar datos para efectuar recomendaciones regionales de gestión basadas en la evidencia, explorar estrategias de prevención y detección temprana, aumentar el acceso a la atención oncológica y mejorar la formación en materia de atención oncológica en las comunidades rurales y desatendidas de los países de ingresos bajos y medios.

La National Cancer Grid (Red Nacional contra el Cáncer) es una red de los principales centros oncológicos de la India, institutos de investigación, grupos de pacientes e instituciones benéficas de todo India cuyo objetivo es establecer normas uniformes de atención al paciente para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento del cáncer, impartir formación y educación especializadas en oncología y facilitar la investigación colaborativa básica, traslacional y clínica sobre el cáncer.

El Research for Health in Conflict in the Middle East y North Africa (Programa de Investigación para la Salud en Conflictos en Oriente Medio y Norte de África - R4HC-MENA) tiene como objetivo desarrollar la capacidad de investigación y políticas en zonas afectadas por conflictos, centrándose en la salud, la economía políticas de la salud y las enfermedades no transmisibles complejas (ENT), como la salud mental y el cáncer, mediante la combinación de métodos cualitativos y cuantitativos y tendiendo puentes entre las ciencias sociales y clínicas.

La African Organisation for Research and Training in Cancer (Organización Africana para la Investigación y la Formación en temas de Cáncer - AORTIC) es una organización no gubernamental con sede en África que se dedica a transformar el control del cáncer en África mediante la colaboración en materia de educación, investigación y prestación de intervenciones equitativas y oportunas para minimizar el impacto del cáncer.

Figura 40.3

**Cinco prioridades clave de investigación para países de ingresos bajos y medios durante la próxima década**

**Reducir la carga**

Reducir la carga de los pacientes que presentan una enfermedad en fase avanzada mediante estrategias específicas a nivel individual, del sistema sanitario y de la población.

**Mejorar el acceso**

Mejorar el acceso, la asequibilidad y los resultados en la atención del cáncer por medio de investigación orientada a soluciones.

**Enfatizar la evaluación económica**

Enfatizar la evaluación económica de la salud a nivel nacional de las intervenciones y tecnologías contra el cáncer, los mecanismos de financiación de la salud y la atención basada en el valor.

**Ampliar la calidad**

Ampliar la mejora de la calidad y la implementación de la investigación en el control del cáncer.

**Aprovechar la tecnología**

Aprovechar la tecnología para mejorar el control del cáncer con el respaldo de pruebas científicas sólidas.

**Nota**

Adaptado de Pramesh CS, Badwe RA, Bhoo-Pathy N, et al. Priorities for cancer research in low- and middle-income countries: a global perspective. Nature Medicine. 2022/04/01 2022;28(4):649-657.

# Carga económica

**La carga económica de la pérdida de productividad debido a la mortalidad prematura por cáncer es mayor que el costo del tratamiento de la enfermedad y representa la mayor parte de la carga económica total del cáncer en los países.**

Los costos de los nuevos tratamientos contra el cáncer han aumentado de manera exponencial y los pacientes reciben tratamientos más prolongados con más agentes, lo que aumenta la carga económica para los pacientes y sus familias, los sistemas de salud y los países. La carga económica del cáncer también incluye costos indirectos, medidos como pérdidas de productividad derivadas de la morbilidad y la mortalidad prematura por cáncer, así como pérdidas de productividad entre los cuidadores informales. Estos costos representan la pérdida de oportunidades y recursos que los hogares y los países podrían invertir en prioridades que compitan entre sí.

La carga económica mundial del cáncer entre 2020 y 2050 se proyectó en 25.2 billones de dólares en dólares internacionales de 2017. Aproximadamente la mitad se proyectó en países de ingresos altos. Los países con la mayor carga económica absoluta fueron China, Estados Unidos e India. Los países con la mayor carga como proporción del producto interno bruto (PIB) fueron Bulgaria, Mónaco y Montenegro (**Mapa 41.1**). La variación en la carga económica refleja las diferencias a nivel nacional en cuanto al tamaño de la población, la distribución por edad, la prestación de servicios de salud, los patrones de tratamiento, el empleo y los salarios reales y la incidencia del cáncer. La variación en la carga a nivel de hogar refleja las diferencias en los sistemas de salud, los mercados laborales y los patrones de tratamiento.

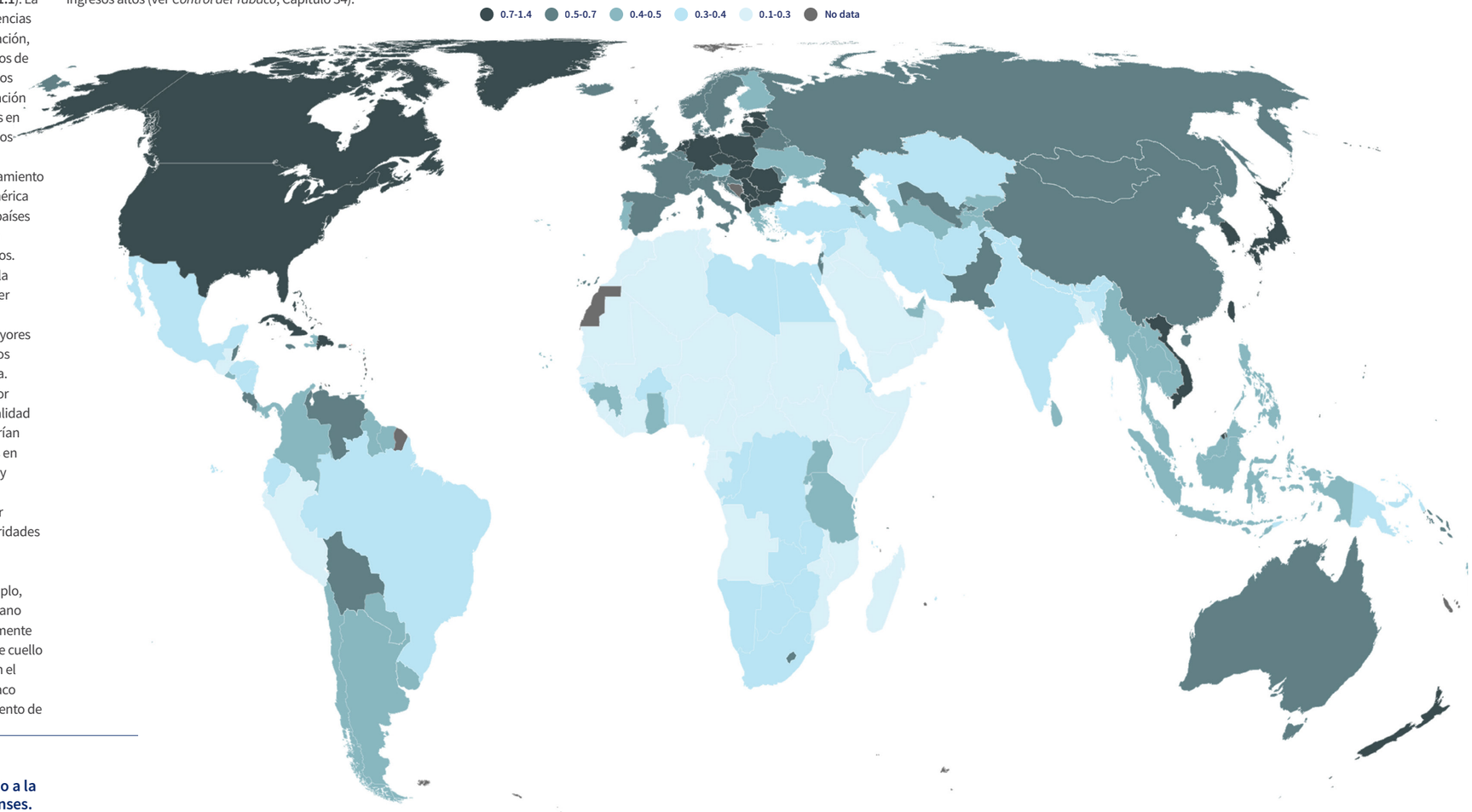
La contribución relativa de los costos del tratamiento a la carga económica total es mayor en Norteamérica y otros países de ingresos altos, y menor en los países de ingresos bajos, lo que indica diferencias en la disponibilidad y asequibilidad de los tratamientos.

Las pérdidas de productividad derivadas de la morbilidad y la mortalidad prematura por cáncer representan una parte importante de la carga económica total en todos los países, con las mayores contribuciones relativas en los países de ingresos bajos. Incluso dentro de cada país, la carga varía. Por ejemplo, las tasas de pérdida de ingresos por cada 100,000 personas al año debido a la mortalidad prematura por cáncer en los Estados Unidos varían según el estado, desde 19.6 millones de dólares en Utah hasta 35.3 millones de dólares en Kentucky (**Mapa 41.2**).

Los análisis de la carga económica del cáncer pueden orientar las políticas públicas y las prioridades para la asignación de recursos e inversiones en el control del cáncer, con el fin de garantizar un sistema de salud sostenible y efectivo. Por ejemplo, la vacunación contra el virus del papiloma humano (VPH) (ver *Vacunación,* Capítulo 35) es especialmente rentable en países con prevalencia del cáncer de cuello uterino y otros tipos de cáncer relacionados con el VPH. De igual manera, un control eficaz del tabaco resulta aún más rentable si se considera el aumento de los costos del tratamiento, especialmente en países de ingresos altos (ver *Control del Tabaco*, Capítulo 34).

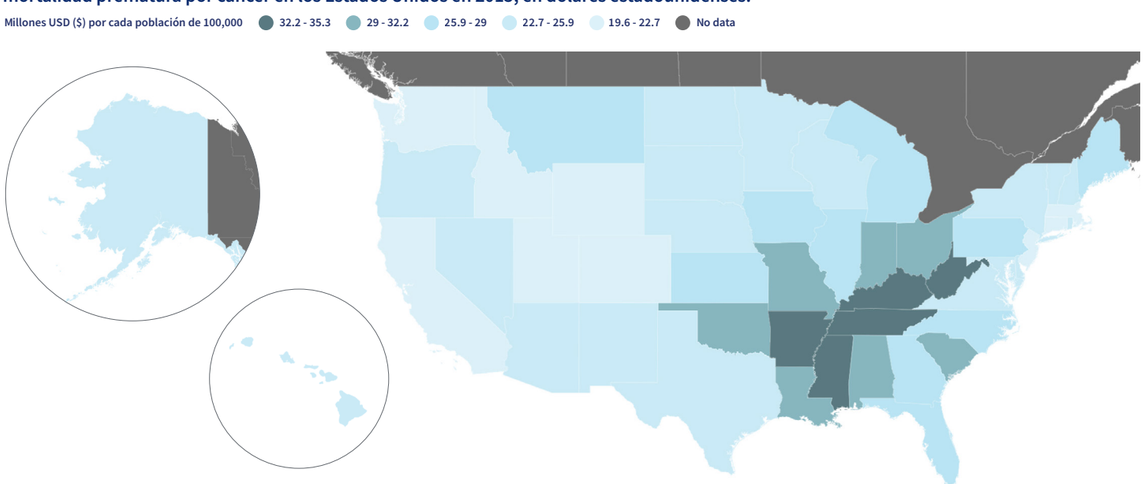
Mapa 41.1

**Costos económicos del cáncer como porcentaje (%) del producto interno bruto (PIB) nacional total, 2020-2050**




Mapa 41.2

**Tasas de pérdida de ingresos estandarizadas por edad por cada 100,000 habitantes debido a la mortalidad prematura por cáncer en los Estados Unidos en 2015, en dólares estadounidenses.**




"Las solicitudes siempre superarán los recursos. Hacer el bien es imperativo. Hacerlo todo es imposible".

— **J. Grant Howard**
Autor

# Creación de sinergias

## Los esfuerzos de control del cáncer a nivel global, en cualquier lugar, deberían beneficiar a los pacientes con cáncer en todo el mundo.

El control global del cáncer requiere una respuesta coordinada de los gobiernos nacionales, investigadores, financiadores, profesionales, defensores, pacientes y organizaciones internacionales. Múltiples resoluciones de alto nivel han instado a reducir la mortalidad por cáncer, pero aún queda trabajo por hacer para alcanzar los objetivos y comprender qué enfoques funcionan mejor, especialmente en los países de ingresos bajos y medios (PIBM), donde la carga está aumentando. Las sinergias creadas mediante asociaciones y redes equitativas son fundamentales, junto con una sólida inversión en investigación y la implementación de la evidencia científica emergente. Conectar a los investigadores con los responsables políticos, los profesionales, la sociedad civil y personas con experiencia práctica garantiza que las políticas y prácticas se basen en la evidencia científica y que la investigación del cáncer aborde las necesidades y experiencias del mundo real. Este ciclo de retroalimentación permite que todas las voces sean escuchadas y que los descubrimientos sobre el cáncer lleguen a poblaciones históricamente excluidas (**Figura 42.1**).

Las sinergias entre investigadores y responsables de la implementación se ejemplifican con la creación de servicios integrados centrados en la persona para abordar las enfermedades no transmisibles en los PIBM. En Zambia, la vacunación contra el virus del papiloma humano se ha integrado en las clínicas del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) para alcanzar los objetivos nacionales. Ruanda, por ejemplo, ha integrado servicios de enfermedades no transmisibles en las clínicas rurales de VIH.

Además, es fundamental contar con personal de atención del cáncer bien capacitado. El Instituto Nacional del Cáncer (NCI, por sus siglas en inglés) de los EE. UU. y muchas otras organizaciones, como la Organización Africana para la Investigación y la Formación en Cáncer (AORTIC, por sus siglas en inglés), la Sociedad Latinoamericana y del Caribe de Oncología Médica (SLACOM, por sus siglas en inglés), la Sociedad Americana de Oncología Clínica (ASCO, por sus siglas en inglés), entre otras, apoyan la capacitación y el desarrollo profesional (**Mapa 42.1**). Estos programas, liderados por personas u organizaciones de todo el mundo, aprovechan las colaboraciones e infraestructura de investigación existentes, incluidas las establecidas para el VIH, para construir un sólido equipo y ecosistema global de personal de atención contra el cáncer.

La Asociación Internacional para el Control del Cáncer (ICCP, por sus siglas en inglés), un grupo de más de 20 organizaciones asociadas y agencias de la ONU, convocado por el NCI de los EE. UU. y la Unión para el Control Internacional del Cáncer, se ha centrado en apoyar y aprender de los países a medida que avanzan en el proceso de implementación de planes nacionales de control del cáncer (**Mapa 42.2**). Los planificadores en materia del cáncer de los países crean sinergias entre diversos socios y disciplinas, incluyendo las académicas, clínicas, de defensa y políticas, para lograr los objetivos nacionales (**Figura 42.2**). La ICCP trabaja para expandir colaboraciones análogas en todo el mundo con el fin de facilitar el control del cáncer a nivel local, nacional, regional e internacional.

Figura 42.2

**Grupos de interés involucrados en el desarrollo e implementación de Planes Nacionales de Control del Cáncer en 2023**

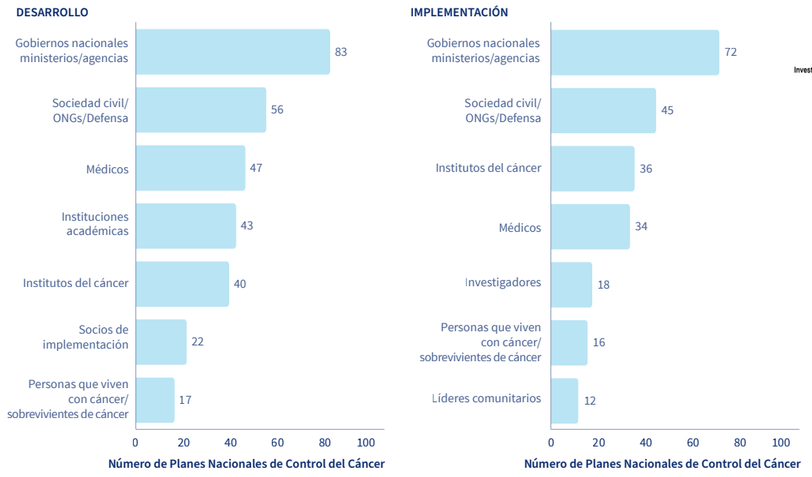



Figura 42.1

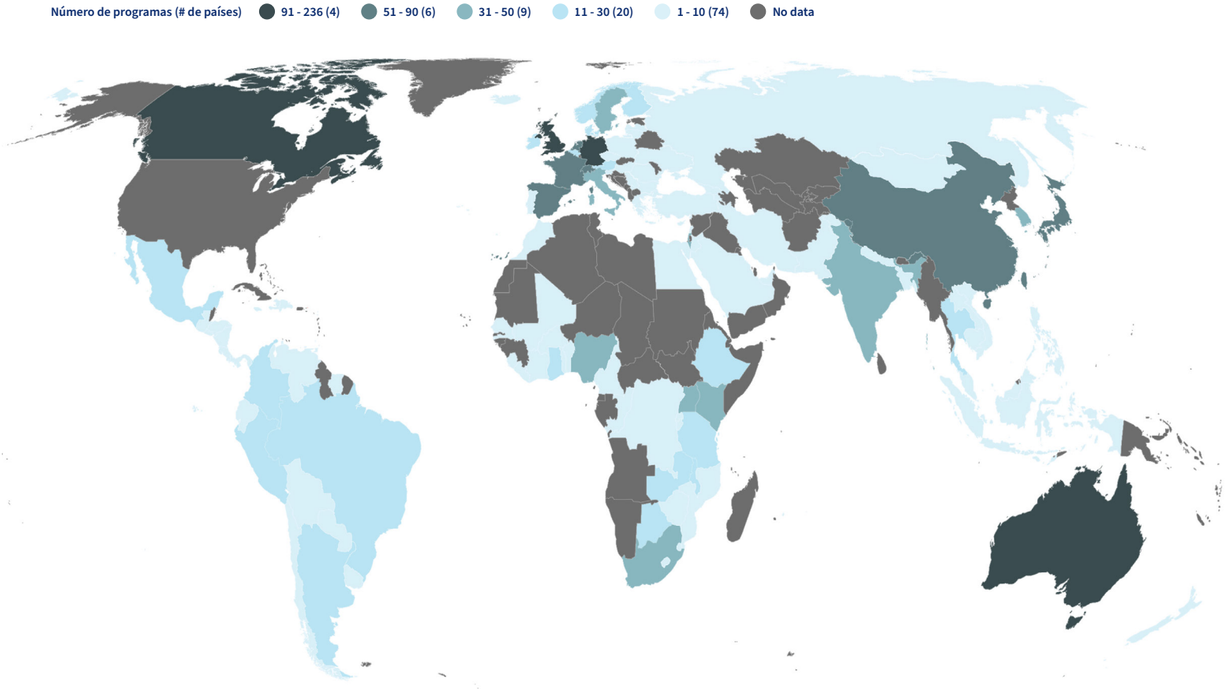
**Ciclo de retroalimentación entre la Investigación, la práctica y las políticas**

"Sabemos que sin una reflexión continua, la participación de las partes interesadas y la recalibración, no podemos esperar tener éxito en alcanzar nuestros objetivos comunes y cerrar la brecha en la atención del cáncer en todo el mundo".

**— Dra. Mary Nyangasi**
Organización Mundial de la Salud

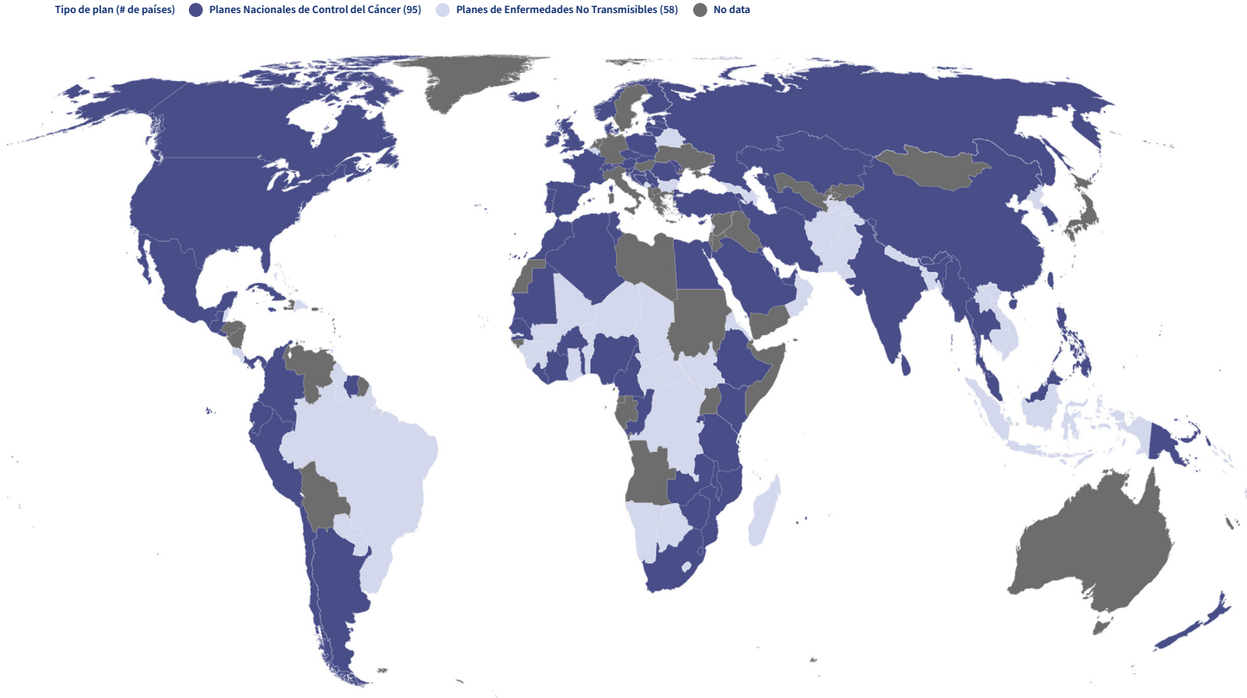
Mapa 42.1

**Número de programas de investigación y capacitación respaldados por el Centro para la Salud Global del Instituto Nacional del Cáncer de los EE. UU., que fomentan colaboraciones internacionales a nivel mundial, 2024**




Mapa 42.2

**Distribución global de planes nacionales de control del cáncer y enfermedades no transmisibles, 2024**



# Unión de organizaciones

## En todos los países existen desigualdades en el control del cáncer. Las comunidades mundiales de cáncer están trabajando para cerrar la brecha en sus respectivos países y regiones.

La comunidad del cáncer está unida en torno al objetivo común de promover la equidad en salud en el control del cáncer. La equidad es una prioridad en los esfuerzos de la comunidad mundial del cáncer para trabajar por un mundo donde podamos reducir significativamente el riesgo de cáncer y garantizar que quienes padecen esta enfermedad tengan acceso a un tratamiento y atención de calidad.

La comunidad mundial del cáncer (incluidas las Naciones Unidas, la Organización Mundial de la Salud, los Ministerios de Salud, los institutos nacionales del cáncer, las sociedades contra el cáncer, los centros de investigación y tratamiento, el mundo académico, los grupos de apoyo a pacientes, el sector privado pertinente y los sobrevivientes a nivel local, nacional y mundial) está adoptando medidas para promover la equidad en salud en el control del cáncer en sus entornos (**Figura 43.1; Figura 43.2**).

Algunos ejemplos de acciones clave para cerrar la brecha en la atención del cáncer incluyen (**Figura 43.3**): aumentar los fondos para la investigación del cáncer con el fin de comprender las principales inequidades en los resultados y las barreras que impiden a ciertas poblaciones acceder a la atención; desarrollar e implementar una estrategia nacional eficaz para el control del cáncer (ver *Continuo del cáncer,* Capítulo 32); incorporar servicios integrales del cáncer en los paquetes nacionales de prestaciones de salud para lograr la cobertura de salud universal (ver *Cobertura de Salud Universal,* Capítulo 46); implementar programas de vacunación y detección para tipos comunes de cáncer y garantizar un acceso fácil y asequible (ver *Vacunación,* Capítulo 35 y *Detección temprana,* Capítulo 36); y abordar los determinantes comerciales y sociales de la salud que impiden el acceso a la atención del cáncer (ver *Promoción de la salud,* Capítulo 33).

**Clínica Mayo, Estados Unidos**
El Centro de Investigación sobre Equidad en Salud y Participación Comunitaria (CHCR, por sus siglas en inglés) de la Clínica Mayo colabora con las comunidades y trabaja en colaboración con partícipes internos y externos para desarrollar y ejecutar iniciativas de extensión comunitaria, participación e investigación sobre equidad en salud, con el fin de abordar las necesidades de las comunidades.

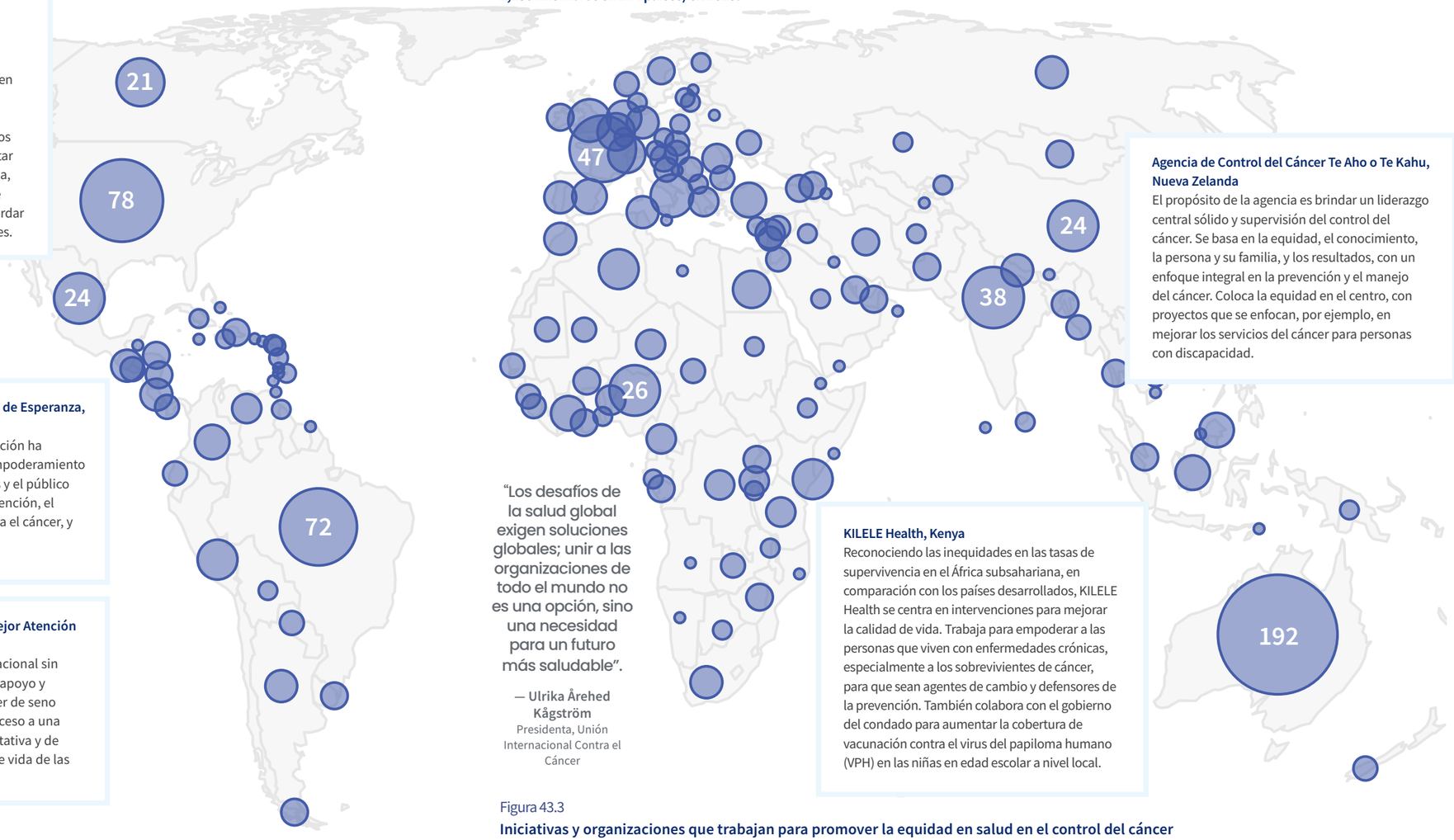
"Una sola pulsera no suena".

— Proverbio africano

**Asociación Guatemalteca Héroes de Esperanza, Guatemala**
Durante más de 20 años, la asociación ha contribuido a la educación y el empoderamiento de pacientes, cuidadores, familias y el público en general en relación con la prevención, el diagnóstico y el tratamiento contra el cáncer, y la mejora de la calidad de vida.

**NABD-BC2 (Asociación para la Mejor Atención del Cáncer de Seno), Marruecos**
NABD-BC2 es una organización nacional sin fines de lucro dedicada a brindar apoyo y orientación a pacientes con cáncer de seno en Marruecos, promoviendo el acceso a una atención del cáncer integral, equitativa y de calidad, y mejorando la calidad de vida de las pacientes en el país.

Figura 43.1
**Una red mundial de organizaciones contra el cáncer, la membresía de la Unión para el Control Internacional del Cáncer (UICC) en todo el mundo (más de 1,180 miembros en 174 países) en 2025.**




"Los desafíos de la salud global exigen soluciones globales; unir a las organizaciones de todo el mundo no es una opción, sino una necesidad para un futuro más saludable".

— **Ulrika Årehed Kågström**
Presidenta, Unión Internacional Contra el Cáncer

**Agencia de Control del Cáncer Te Aho o Te Kahu, Nueva Zelanda**
El propósito de la agencia es brindar un liderazgo central sólido y supervisión del control del cáncer. Se basa en la equidad, el conocimiento, la persona y su familia, y los resultados, con un enfoque integral en la prevención y el manejo del cáncer. Coloca la equidad en el centro, con proyectos que se enfocan, por ejemplo, en mejorar los servicios del cáncer para personas con discapacidad.

**KILELE Health, Kenya**
Reconociendo las inequidades en las tasas de supervivencia en el África subsahariana, en comparación con los países desarrollados, KILELE Health se centra en intervenciones para mejorar la calidad de vida. Trabaja para empoderar a las personas que viven con enfermedades crónicas, especialmente a los sobrevivientes de cáncer, para que sean agentes de cambio y defensores de la prevención. También colabora con el gobierno del condado para aumentar la cobertura de vacunación contra el virus del papiloma humano (VPH) en las niñas en edad escolar a nivel local.

Figura 43.2
**Eventos organizados por la Unión para el Control Internacional del Cáncer (UICC, por sus siglas en inglés) para reunir a las partes interesadas dentro y fuera de la comunidad del cáncer con el fin de promover la equidad en salud.**

| | |
|---|---|
| World Cancer Leaders' Summit | Esta reunión de alto nivel sobre políticas ofrece la oportunidad de contactar a los principales responsables de la toma de decisiones e identificar soluciones nuevas e innovadoras con líderes de opinión en el campo del cáncer. |
| World Cancer Congress | El Congreso Mundial del Cáncer, que se celebra cada dos años, proporciona un foro para que expertos, profesionales y defensores del control del cáncer compartan las mejores prácticas y los últimos avances en el control del cáncer. |
| World Cancer Day 4 February | El Día Mundial contra el Cáncer (4 de febrero) une al mundo entero en la lucha global contra el cáncer, fomentando la concientización general sobre la enfermedad. |

Figura 43.3
**Iniciativas y organizaciones que trabajan para promover la equidad en salud en el control del cáncer**

| | |
|---|---|
| ATOM Access to Oncology Medicines | **La Coalición para el Acceso a Medicamentos contra el cáncer (Coalición ATOM)**<br>Una iniciativa mundial, liderada por la UICC, en colaboración con más de 40 socios de los sectores privado y de la sociedad civil. ATOM busca eliminar las barreras que impiden la disponibilidad, la asequibilidad y el uso adecuado de los medicamentos contra el cáncer en países de ingresos bajos y medios. |
| McCabe Centre FOR LAW & CANCER | **El Centro McCabe para el Derecho y el Cáncer**<br>Desarrolla capacidades para el uso efectivo del derecho en el control del cáncer, de manera que las personas afectadas por esta enfermedad tengan acceso equitativo al tratamiento y la atención, mediante la capacitación de abogados y legisladores gubernamentales de todo el mundo a través de sus cursos (incluidos los cursos en línea). |
| NCD Alliance | **NCD Alliance (Alianza para las ENT)**<br>Une a más de 2,000 organizaciones de la sociedad civil para dar visibilidad a las enfermedades no transmisibles (ENT) como una prioridad de desarrollo. |

# Global Relay For Life

## Global Relay For Life *(Relevo Mundial Por La Vida)* celebra a los sobrevivientes, recuerda a los seres queridos fallecidos y moviliza a las comunidades para luchar contra el cáncer.

Lo que comenzó con una persona en los Estados Unidos en 1985 para recaudar fondos y crear conciencia se ha convertido en un verdadero movimiento global contra el cáncer, que une a personas en 35 países (**Figura 44.1**) para lograr lo que ningún país u organización puede hacer solo: construir un mundo libre de cáncer. En todo el mundo, el programa Relay For Life® *(Relevo Por La Vida)* de la American Cancer Society fomenta la esperanza, la sanación y la inspiración en más de 3,000 comunidades (**Figura 44.2**). El programa Global Relay For Life® involucra a organizaciones de todo el mundo para empoderar a las comunidades y acelerar la lucha por un mundo sin cáncer. En todo el mundo, las organizaciones contra el cáncer utilizan el programa Relay For Life como plataforma para cumplir su misión.

El programa se basa en el trabajo de voluntarios que contribuyen a diversas facetas del mismo, como la capacitación, el apoyo a socios, las redes sociales, los programas de apoyo a sobrevivientes, la defensa de los derechos de los pacientes con cáncer y el análisis de datos. En la Sociedad Danesa del Cáncer, utilizan Relay For Life para ampliar sus iniciativas de defensa involucrando a participantes, sobrevivientes y voluntarios en eventos de concientización contra el tabaco y de apoyo a cuidadores. Los eventos de Relay For Life de la Asociación del Cáncer de Sudáfrica involucran a diversas comunidades que se unen para luchar contra un enemigo común. La Sociedad Canadiense del Cáncer cuenta con un extenso programa de Relay For Life para estudiantes de secundaria que educa a los jóvenes sobre la prevención del cáncer desde temprana edad, además de fomentar su participación en el voluntariado y la recaudación de fondos para la organización.

Los fondos recaudados por Global Relay For Life se invierten en todo el mundo en investigación, prevención, defensa y apoyo a las personas afectadas por el cáncer. Esta diversa red de participantes apasionados de Relay For Life brinda esperanza y apoyo a millones de personas afectadas por el cáncer en todo el mundo. Para obtener más información sobre el movimiento Relay For Life, visite relayforlife.org/global.

Figura 44.2

**Datos de Global Relay For Life**

| | |
|---|---|
| RELEVOS | 2,041 |
| PARTICIPANTES | 371,183 |
| SOBREVIVIENTES | 43,781 |
| CUIDADORES | 67,658 |
| LUMINARIA | 555,263 |



HISTORIAS DE SOBREVIVIENTES

**Jakob Bouse, Canadá**

Me diagnosticaron un tumor cerebral el 21 de marzo de 2015. Como persona que lucha contra un tumor cerebral a diario, es sumamente gratificante ver la enorme muestra de apoyo en cada evento de Relay. Mi participación en Relay ha sido inolvidable hasta ahora, y estoy deseando ver qué me depara el futuro.

"Es una experiencia maravillosa y conmovedora apoyar a quienes se unen para crear un mundo donde todos vivan vidas más largas y mejores, libres del miedo al cáncer. Juntos estamos venciendo al cáncer".

— **Trudy Stammer**

Directora de Recaudación de Fondos, Cancer Research UK (Investigación del Cáncer en el Reino Unido)

## El programa *Heroes of Hope (Héroes de la Esperanza)* de Global Relay For Life reconoce a sobrevivientes de cáncer seleccionados que no solo contribuyen a su Relay local, sino que también luchan contra el cáncer de una manera más amplia.

En representación de sus organizaciones benéficas contra el cáncer, estos héroes deben sentirse cómodos compartiendo su historia de cáncer en público y conectándola con el impacto de la organización. Estos embajadores inspiran a otros en su lucha contra el cáncer. A partir de 2024, hemos dado la bienvenida a un total de 362 Héroes desde el inicio del programa y contamos con Héroes activos en 21 países.

Figura 44.1

**Países y representantes de Global Relay For Life, 2024**

HISTORIAS DE SOBREVIVIENTES

**Dorte Dalhoff, Dinamarca**

En 2019 participé por primera vez en Relay For Life. Me diagnosticaron cáncer de seno en 2017 y recibí quimioterapia, cirugía y radioterapia. Participar en Relay me conmovió profundamente. Hasta 2022, participé en Relay for Life como sobreviviente y como voluntaria. Sin embargo, en otoño de 2022, también viví la experiencia de ser cuidadora cuando a mi padre le diagnosticaron cáncer. En 2023, caminé la primera y la última vuelta junto a mi padre, y lo haré de nuevo este año. Ser voluntaria en Relay for Life ha dado un gran sentido a mi vida; sé que este es mi lugar.

HÉROES GLOBALES DE LA ESPERANZA

Participantes en Bélgica



HISTORIAS DE SOBREVIVIENTES

**Satsuki Mimuro, Japón**

Relay For Life cambió mi vida y eliminó la ansiedad que sentía después del diagnóstico. Mi vida después del diagnóstico siempre ha girado en torno a Relay For Life. Me enseñó la importancia de valorar las cosas sencillas y los días cotidianos. La pasión y la compasión de los participantes de Relay siempre me dan esperanza y energía. Estoy decidida a seguir participando en Relay para transmitir la esperanza a un futuro donde el cáncer ya no sea una enfermedad mortal.

HÉROES GLOBALES DE LA ESPERANZA

Participantes en Japón



HÉROES GLOBALES DE LA ESPERANZA

Participantes en Kenia



HISTORIAS DE SOBREVIVIENTES



**Michael Williams, Sudáfrica**

En junio de 2021 me diagnosticaron linfoma. Comencé el tratamiento de quimioterapia y, afortunadamente, ¡en enero de 2022 me declararon libre de cáncer! En ese momento supe que quería contribuir a mi comunidad, enfocándome en la concientización sobre el cáncer en los hombres. Disfruto participar en nuestros eventos de CANSA Relay For Life, y esta es mi comunidad, donde me siento bienvenido. Mi participación en CANSA Relay For Life me ayuda a motivar a otros y difundir el mensaje de que, como sobreviviente, puede superar su enfermedad.

HÉROES GLOBALES DE LA ESPERANZA

Participantes en Australia

# Políticas y legislación

## La salud es un derecho humano fundamental; sin embargo, al menos la mitad de la población mundial carece de cobertura de salud universal y no recibe los servicios de salud necesarios.

El derecho puede ser una herramienta poderosa para abordar la carga del cáncer, en particular para lograr un cambio sistémico duradero y abordar las inequidades subyacentes y los determinantes sociales de la salud. El derecho abarca una amplia gama de instrumentos y prácticas nacionales, subnacionales e internacionales, incluyendo legislación, reglamentos, jurisprudencia, acuerdos internacionales, instrumentos administrativos, decretos y costumbres. Las leyes crean derechos y deberes formales para las personas, las entidades corporativas y los gobiernos, y están relacionadas con las políticas, pero son distintas de ellas. Las políticas son instrumentos normativos que orientan la toma de decisiones (**Figura 45.1**).

Las leyes pueden reducir la exposición a factores de riesgo como el tabaco, el alcohol, las dietas poco saludables, la contaminación atmosférica o los riesgos laborales. También pueden regular las pruebas de detección, el diagnóstico, el tratamiento y la atención para garantizar que sean accesibles, asequibles, seguros y eficaces para todos (**Figura 45.2**). Además, el derecho puede tener un impacto fundamental en muchos aspectos de la vida de las personas diagnosticadas con cáncer y sus familias, desde la protección laboral hasta los derechos de los cuidadores, el acceso a seguros y las prestaciones sociales.

Muchas áreas del derecho son relevantes para el cáncer, y el derecho puede operar en diversos niveles, desde el ámbito local hasta el internacional, influyendo todos ellos en la prevención y el control del cáncer. Los líderes políticos de todo el mundo se han comprometido a utilizar el derecho para reducir la carga de las enfermedades no transmisibles, incluido el cáncer, en virtud de diversos acuerdos internacionales, entre ellos los de las Naciones Unidas y la Organización Mundial de la Salud.

Utilizar el derecho para proteger y promover la salud requiere de una colaboración intersectorial. También exige la capacidad de gestionar los conflictos de interés y defenderse de litigios, o amenazas de litigio, por parte de intereses corporativos (como las industrias del tabaco, el alcohol y la alimentación), que son cada vez más frecuentes.

Fortalecer la capacidad jurídica para desarrollar y defender leyes y políticas es fundamental para reducir la carga del cáncer.

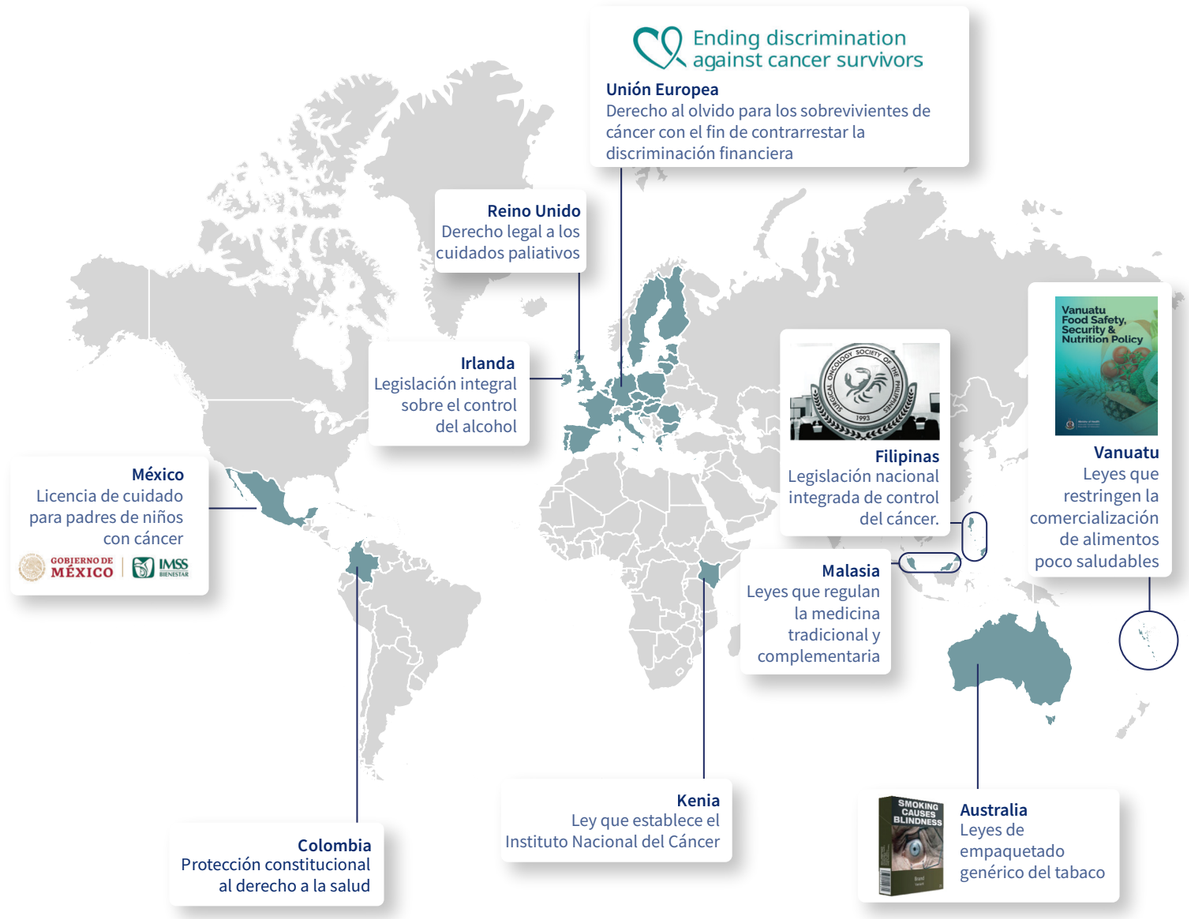
Figura 45.1

**Nueve objetivos voluntarios mundiales respaldados por los gobiernos en el Plan de Acción Mundial sobre Enfermedades No Transmisibles (ENT) de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para 2025-2030**

El derecho es fundamental para implementar varias de las mejores inversiones acordadas a nivel mundial para las ENT: intervenciones basadas en la evidencia científica consideradas las más rentables y viables para su implementación en países de ingresos bajos y medianos-bajos.

Figura 45.2

**Ejemplos de países que cuentan con leyes relacionadas con la prevención y el control del cáncer**




"De todas las formas de desigualdad, la injusticia en salud es la más impactante e inhumana".

– Martin Luther King, Jr.

# Cobertura de Salud Universal

## La implementación de un conjunto esencial de servicios del cáncer como parte de la cobertura de salud universal podría salvar más de 7 millones de vidas para 2030.

La cobertura de salud universal (CSU) garantiza que todas las personas tengan acceso a los servicios de salud de alta calidad que necesitan sin sufrir dificultades económicas. Sin embargo, el acceso a la cobertura de salud universal (CSU) sigue siendo desigual en todo el mundo, y en 2021, cerca de 4,500 millones de personas carecían de cobertura total para los servicios de salud esenciales (**Mapa 46.1**). Actualmente, solo el 28 % de los países encuestados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) incluyen servicios prioritarios del cáncer, como la prevención, la detección, el tratamiento y los cuidados paliativos, en sus planes nacionales de salud, con distintos grados de cobertura según la región (**Figura 46.1**).

Varios países han implementado programas exitosos para ampliar la CSU, lo que ha dado lugar a una mayor supervivencia y otros resultados positivos en la atención del cáncer. En 2002, Tailandia implementó un programa de CSU que brindaba acceso a servicios esenciales del cáncer a casi toda la población, desde la prevención hasta el tratamiento curativo y los cuidados paliativos. El programa ha mejorado el acceso a la detección y el tratamiento tempranos, lo que ha conllevado un aumento en la supervivencia neta a cinco años para el cáncer de seno femenino (del 61 % al 75 %), el cáncer de cuello uterino (del 55 % al 60 %) y el cáncer colorrectal (del 40 % al 48 %) entre 1997 y 2012 (**Figura 46.2**).

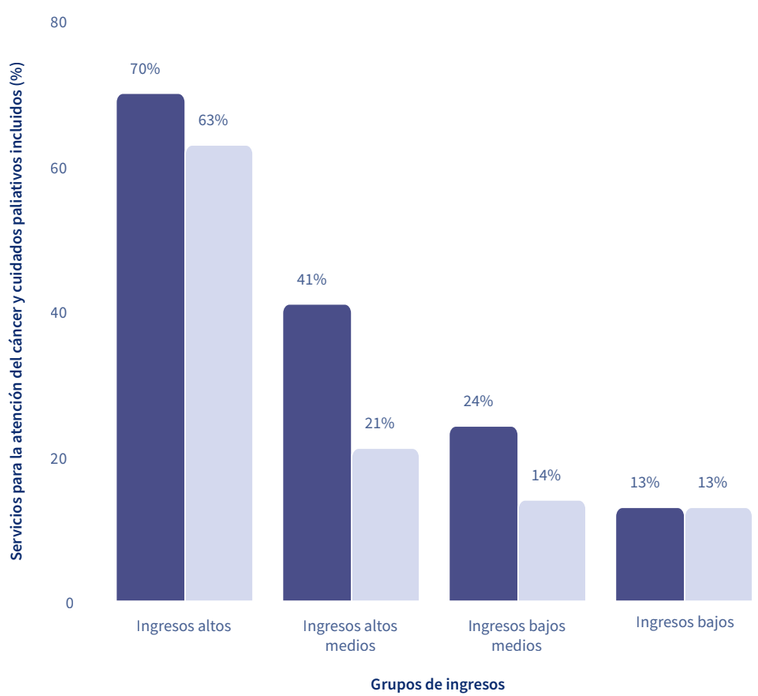
Todos los países, incluidos los de ingresos altos, deben invertir en todas las dimensiones de la cobertura de salud universal para adaptar nuevos servicios, garantizar el acceso a las poblaciones vulnerables y reducir los gastos directos. En los Estados Unidos, la Ley del Cuidado de Salud a Bajo Precio se implementó en 2010 y amplió la cobertura sanitaria para las personas de ingresos bajos menores de 65 años, prohibió la denegación de cobertura por afecciones preexistentes y eliminó los límites anuales y de por vida para los beneficios esenciales de salud. Desde entonces, el porcentaje de personas en los Estados Unidos sin seguro médico se ha reducido a la mitad y han mejorado los diagnósticos tempranos de cáncer y la supervivencia al cáncer.

Para ampliar la cobertura de salud mundial, todos los gobiernos se han comprometido a lograr la CSU (Cobertura de Salud Universal) a través de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. El tratamiento contra el cáncer mediante un sistema de CSU no es costoso y salva vidas. El Informe sobre el Cáncer de la OMS de 2020 calculó que la implementación de un paquete básico de servicios prioritarios del cáncer, como parte de la CSU, podría salvar más de 7 millones de vidas para 2030. Se han logrado avances hacia la CSU, y los países de ingresos bajos y bajos-medios han experimentado los mayores avances en la cobertura de enfermedades infecciosas, lo que deja margen de mejora en las enfermedades no transmisibles.

> "La salud es un derecho humano, no un privilegio que se pueda comprar".
>
> — **Shirley Chisholm**
> Primera mujer de raza negra elegida al Congreso de los Estados Unidos

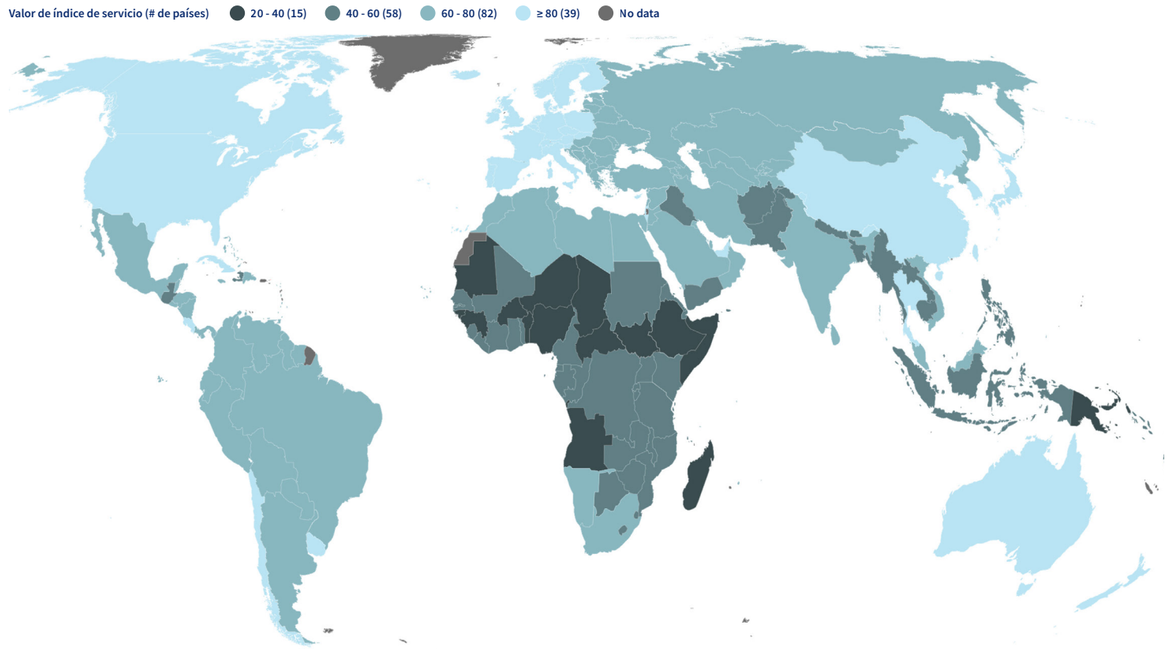
Figura 46.1

**Proporción de servicios para la atención del cáncer y paliativos en los planes de prestaciones de salud del sector público de los países, por grupo de ingresos del Banco Mundial, 2021**




Mapa 46.1

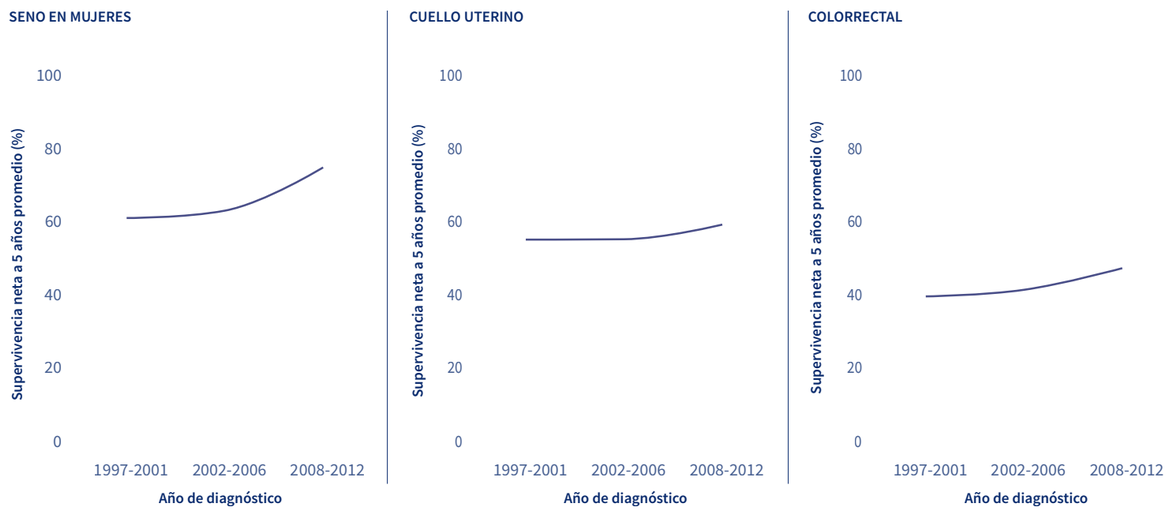
**Índice de Cobertura de Servicios de la Cobertura de Salud Universal (CSU) de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (escala de 0 a 100), 2021**




**Nota**
Cobertura de servicios esenciales de salud (definida como la cobertura promedio de servicios esenciales basada en indicadores que incluyen salud reproductiva, materna, neonatal e infantil, enfermedades infecciosas, enfermedades no transmisibles y capacidad de servicio y acceso, entre la población general y la población más desfavorecida).

Figura 46.2

**Mejoras en la supervivencia neta a 5 años de diversos tipos de cáncer tras la implementación de la cobertura de salud universal en 2002 en Tailandia**



# Resiliencia del sistema de salud

**Para que la atención del cáncer sea un elemento central de los planes de respuesta a emergencias en todos los contextos de conflicto, es necesario reconstruir la infraestructura de atención del cáncer y fortalecer el personal mediante la cooperación internacional.**

Se perdieron casi 7 millones de vidas a causa de la COVID-19 durante la pandemia de 2020-2023. Los pacientes con cáncer se vieron afectados tanto directa como indirectamente por la enfermedad (**Figura 47.1**). Los pacientes con diagnóstico reciente de cáncer o que se encontraban en tratamiento activo, a menudo inmunodeprimidos, presentaban un mayor riesgo de mortalidad por la COVID-19 que la población general, siendo los pacientes con cáncer de pulmón y hematológicos los que presentaron el mayor riesgo. Un estudio estimó que se realizaron un 39 % menos de pruebas para la detección del cáncer de seno, cuello uterino y colorrectal en 16 países donde se suspendieron las actividades de diagnóstico y detección. Los tratamientos del cáncer de rutina se vieron interrumpidos, con una disminución del 28 % en los servicios (**Figura 47.2**). Los países realizaron ajustes en sus sistemas de salud, como la vacunación rápida, la implementación de vías de diagnóstico especializadas y la modificación de los protocolos y lugares de tratamiento para reducir las visitas al hospital; sin embargo, aún no se ha determinado si estos esfuerzos han disminuido las muertes por COVID-19 en los pacientes con cáncer.

Las comunidades de atención del cáncer a nivel mundial también se enfrentan a numerosas crisis humanitarias en el contexto del aumento de los conflictos internacionales y regionales, lo que plantea desafíos complejos. En las zonas afectadas, estas situaciones a menudo provocan el colapso (agudo) de los sistemas de salud y un impacto duradero, incluida la atención del cáncer. Las migraciones repentinas a gran escala ejercen presión sobre los sistemas de salud locales y nacionales, que a menudo no están preparados para la afluencia, lo que conduce a un diagnóstico y una atención del cáncer inadecuados para los migrantes. Los estudios han demostrado que los refugiados presentan la enfermedad en etapas más avanzadas, con diagnósticos tardíos y mayores tasas de abandono del tratamiento, lo que resulta en menores tasas de supervivencia (**Figura 47.3**). Resulta evidente la necesidad de contar con sistemas de salud reactivos y adaptables para reducir el impacto de las crisis en el riesgo y los resultados del cáncer.

Han surgido nuevas voces internacionales para impulsar una mejor prestación de atención del cáncer a las poblaciones afectadas por conflictos (**Figura 47.4**) y para construir un sistema de salud resiliente capaz de mitigar los efectos de futuras crisis (**Figura 47.5**). Las pandemias y los conflictos han agravado las desigualdades tanto entre países como dentro de ellos, afectando de manera desproporcionada a las subpoblaciones desatendidas en países con sistemas de salud ya frágiles. Si bien los datos sobre el cáncer en zonas de crisis y conflicto siguen siendo limitados, el seguimiento de estos impactos, en particular en países de ingresos bajos y medios, es fundamental para comprender los efectos a largo plazo.

Figura 47.1

**Impacto de la pandemia de COVID-19 en el continuo del cáncer**

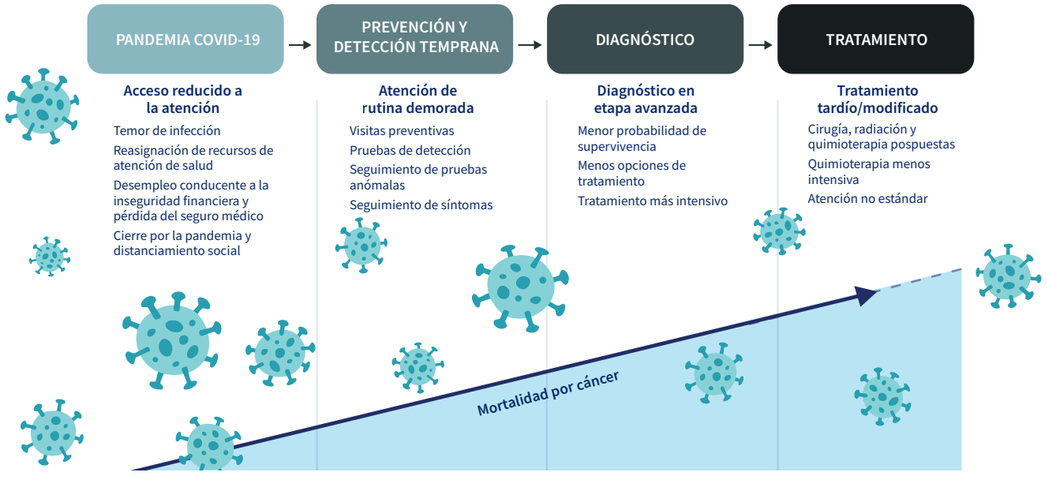
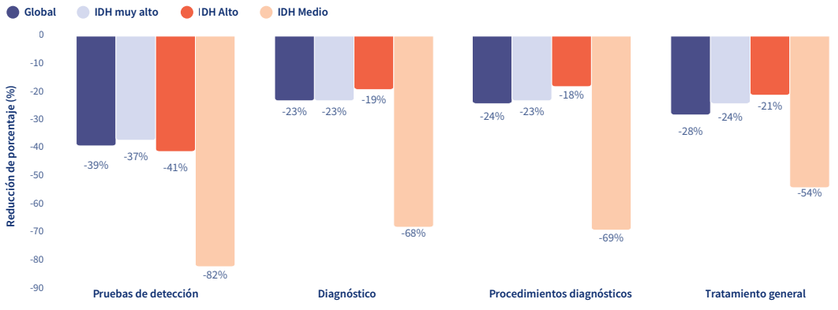



Figura 47.2

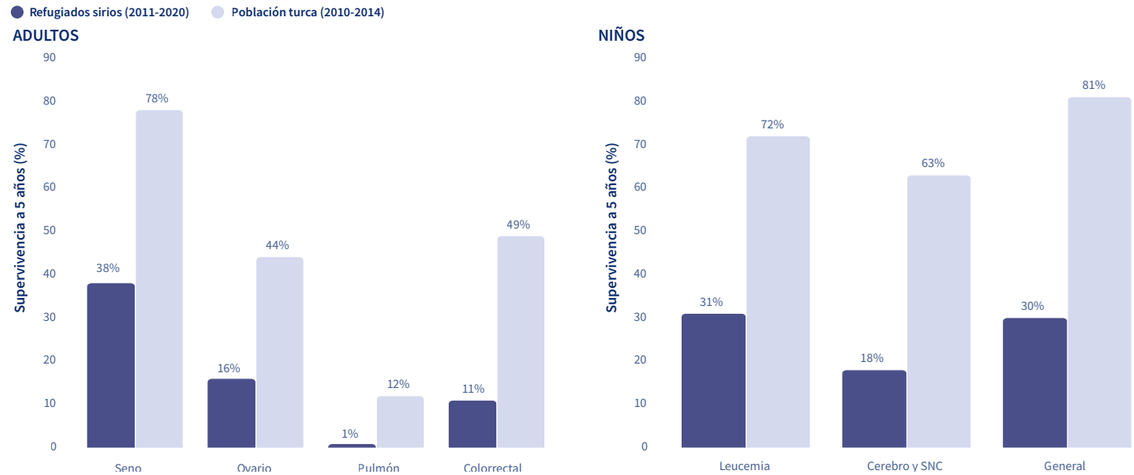
**Impacto de la pandemia de COVID-19 en el diagnóstico y los servicios del cáncer según el Índice de Desarrollo Humano (IDH) de cuatro niveles**




> "Cuanto mayor sea la fuerza de tu compasión, mayor será tu resiliencia para afrontar las adversidades".
>
> —el Dalai Lama

Figura 47.3

**Supervivencia observada a 5 años en los adultos y los niños refugiados sirios con cáncer, en comparación con residentes locales en Turquía**




**Nota**
Datos de supervivencia observada en adultos obtenidos a través de GCO SURVCAN. Supervivencia neta en niños obtenida a través de CONCORD-3. SNC: Sistema nervioso central.

Figura 47.4

**Siete recomendaciones clave del manifiesto sobre la mejora de la atención del cáncer en poblaciones afectadas por conflictos**

**Garantizar la protección del personal médico, las personas enfermas y las instalaciones sanitarias**
Exigir el pleno respeto de la Convención de Ginebra para proteger al personal médico, prevenir los ataques a las instalaciones médicas y salvaguardar los derechos de las personas enfermas, incluidos los pacientes con cáncer.

**Abogar por el cáncer como una agenda de salud global**
Impulsar la inclusión del cáncer y las enfermedades no transmisibles (ENT) en los debates humanitarios de la ONU, especialmente durante la próxima reunión de alto nivel sobre las ENTs.

**Formar un grupo de trabajo consultivo inclusivo**
Crear un grupo dentro de la OMS con los principales actores no estatales para definir y apoyar formas de mantener la atención oncológica en las zonas afectadas por conflictos, incluidos los esfuerzos de investigación.

**Desarrollar estrategias de atención inclusivas**
Promover modelos de atención para pacientes con cáncer en contextos humanitarios, abordando las necesidades únicas de cuidados paliativos y los retos específicos a los que se enfrentan diferentes grupos, como los niños con cáncer.

**Crear estrategias específicas para la atención del cáncer**
Desarrollar planes específicos para mejorar la atención del cáncer en zonas de conflicto, incluyendo plataformas de coordinación en línea, financiación mixta y prioridades de apoyo técnico.

**Publicar informes sobre la atención del cáncer**
Colaborar con las partes interesadas para publicar informes semestrales sobre conflictos relacionados con el cáncer, en los que se detallen los avances, las mejores prácticas y las recomendaciones, e incluir esta información en los informes de la OMS.

**Integrar la atención del cáncer en los planes de respuesta a emergencias**
Establecer la atención del cáncer como un elemento clave de las respuestas de emergencia en zonas de conflicto y buscar inversiones para mejorar el acceso, reconstruir la infraestructura y mejorar la formación de la fuerza laboral a través de la colaboración internacional.

**Nota**
Adaptado de Ghebreyesus TA, Mired D, Sullivan R, et al. A manifesto on improving cancer care in conflict-impacted populations. The Lancet. 2024;404(10451):427.

Figura 47.5

**Pilares para fortalecer la resiliencia del sistema de salud y mitigar el impacto de las crisis**

PILAR 1
**Proteger la salud de la población subyacente**
- Atención preventiva mejorada
- Programas basados en la población

PILAR 2
**Fortalecer los cimientos de los sistemas de salud**
- Equipo básico suficiente
- Información sanitaria (sistema) bien aprovechada.

PILAR 3
**Reforzar al personal sanitario de primera línea**
- Profesionales de atención médica suficientes
- Reserva médica

**Nota**
Adaptado de OECD Health Policy Studies. Ready for the Next Crisis? *(¿Están preparados para la próxima crisis?)* Investing in Health System Resilience *(Invertir en la resiliencia del sistema de salud).*

# A.C.—Siglo XVIII

**Hipócrates**
Padre de la medicina

**Cristóbal Colón**
Lleva el tabaco de América a Europa

**Zacharias Janssen**
Inventó el microscopio compuesto

**Dr. John Hill**
Publicó el primer informe que vinculaba el tabaco con el cáncer

**Primer hospital del cáncer**
Fundado en 1779

## Hace 80–70 millones de años

En 2003 se halló evidencia de células cancerosas en fósiles de dinosaurios.

## Hace 4.2– 3.9 millones de años

En 1932, Louis Leakey encontró el tumor maligno homínido más antiguo conocido en el Homo erectus o Australopithecus.

## 3000 a.C.

**Egipto**

Se halló evidencia de células cancerosas en momias.

## 1900–1600 a.C.

Se halló cáncer en los restos del cráneo de una mujer de la Edad de Bronce.

## 1750 a.C.

El código babilónico de Hammurabi establecía una tarifa estándar para la extirpación quirúrgica de tumores (diez siclos) y sanciones por fracaso.

## 1600 a.C.

**Egipto**

Los egipcios atribuían el cáncer a los dioses. Los antiguos pergaminos egipcios describen ocho casos de tumores de seno tratados mediante cauterización. El cáncer de estómago se trataba con cebada hervida mezclada con dátiles, y el cáncer uterino con un mejunje de dátiles frescos y cerebro de cerdo introducido en la vagina.

## 1100–400 a.C.

**China**

Los Ritos de la Dinastía Zhou hacían referencia a médicos especializados en el tratamiento de hinchazones y ulceraciones.

## 500 a.C.

**India**

El Ramayana, un relato épico indio, describía el tratamiento con pasta de arsénico para detener el crecimiento tumoral.

## 400 a.C.

**Perú**

Las momias incas precolombinas mostraban lesiones que sugerían la presencia de melanoma maligno.

## 400 a.C.

**Grecia**

El médico griego Hipócrates (460–370 a.C.), "Padre de la Medicina", creía que la enfermedad era causada por un desequilibrio de los cuatro humores corporales: bilis amarilla, bilis negra, sangre y flema. Fue el primero en reconocer las diferencias entre tumores benignos y malignos.

## Alrededor del 250 a.C.

**China**

En El Nei Ching o Clásico de Medicina Interna del Emperador Amarillo se describió por primera vez un cuadro clínico de cáncer de seno, incluyendo progresión, metástasis, muerte y pronóstico diez años después del diagnóstico. También se describieron cinco formas de terapia: espiritual, farmacológica, dietética, acupuntura y tratamiento de enfermedades respiratorias.

## 50

**Italia**

Los romanos descubrieron que algunos tumores podían extirparse mediante cirugía y cauterizarse, pero creían que los medicamentos no funcionaban.  Notaron que algunos tumores volvían a crecer.

## 100

**Italia**

El médico griego Claudio Galeno (129–216 d. C.) extirpó quirúrgicamente algunos tumores, pero en general creía que era mejor no tratar el cáncer. Galeno creía que la melancolía era el principal factor causante del cáncer de seno y recomendaba dietas especiales, exorcismos y aplicaciones tópicas.

## 500– 1500

**Europa**

Se utilizaba cirugía y cauterización en tumores más pequeños. Se utilizaban pastas cáusticas, generalmente con arsénico, en cánceres más extensos, así como flebotomía (sangría), dieta, hierbas medicinales, polvo de cangrejo y amuletos simbólicos.

## 1400– 1500

**Italia**

Leonardo da Vinci (1452-1519) diseccionaba cadáveres con fines artísticos y científicos, lo que contribuyó al conocimiento del cuerpo humano.

## 1492

Cristóbal Colón regresó a Europa desde América con las primeras hojas y semillas de tabaco jamás vistas en el continente. Un miembro de la tripulación, Rodrigo de Jerez, fue encarcelado por la Inquisición al ser visto fumando, pues creían que estaba poseído por el diablo.

## 1500

**Europa**

Las autopsias se realizaron con mayor frecuencia, lo que permitió una mejor comprensión de los cánceres internos.

## 1595

**Países Bajos**

Zacharias Janssen inventó el primer microscopio compuesto.

## Siglo XVII

**Países Bajos**

El cirujano Adrian Helvetius realizó lumpectomías y mastectomías, afirmando que esto curaba el cáncer de seno.

**Alemania**

Las técnicas de cirugía oncológica mejoraron, pero la falta de anestesia y las condiciones antisépticas hicieron que la cirugía fuera una opción arriesgada. El cirujano alemán Wilhelm Fabricius Hildanus (1560-1634) extirpó ganglios linfáticos inflamados en operaciones de cáncer de seno, mientras que Johann Scultetus (1595-1645) realizó mastectomías totales.

**Países Bajos**

El profesor Hermann Boerhaave (1668-1738) creía que la inflamación podía provocar cáncer.

## Siglos XVII-XVIII

**Francia**

El médico Claude Gendron (1663-1750) concluyó que el cáncer se origina localmente como una masa dura en crecimiento, intratable con medicamentos, y que debía extirparse con todos sus filamentos.

**Países Bajos**

Antony van Leeuwenhoek (1632-1723) perfeccionó el microscopio de lente única y fue el primero en observar células sanguíneas y bacterias, lo que contribuyó a una mejor comprensión de las células, la sangre y el sistema linfático; pasos importantes para mejorar la comprensión del cáncer.
El médico francés Le Dran (1685-1770) fue el primero en reconocer que el cáncer de seno podía propagarse a los ganglios linfáticos axilares regionales, lo que conllevaba un peor pronóstico.

## 1713

**Italia**

El Dr. Bernardino Ramazzini (1633-1714), fundador de la medicina del trabajo/industrial, reportó la virtual ausencia de cáncer de cuello uterino y una incidencia relativamente alta de cáncer de seno en monjas. Esta observación fue un paso importante  para identificar factores hormonales como embarazo e infecciones de transmisión sexual en el riesgo de cáncer y fue el primer indicio de que el estilo de vida podría afectar el desarrollo de esta enfermedad.

## 1733– 88

**Francia**

Médicos y científicos realizaron experimentos sistemáticos sobre el cáncer, lo que condujo a la oncología como especialidad médica. Dos científicos franceses (el médico Jean Astruc y el químico Bernard Peyrilhe) fueron clave en estas nuevas investigaciones.

## 1761

**Padua, Italia**

Giovanni Morgagni realizó las primeras autopsias para relacionar la enfermedad del paciente con la ciencia de la enfermedad, sentando las bases de la patología moderna.

**Reino Unido**

El Dr. John Hill publicó "Cautions Against the Immoderate Use of Snuff," *(Advertencias contra el uso desmedido de rapé),* el primer informe que relacionó el tabaco con el cáncer.

## 1775

**Reino Unido**

El Dr. Percival Pott, del Hospital de San Bartolomé en Londres, describió el cáncer en deshollinadores causado por la acumulación de hollín bajo el escroto, lo que constituyó el primer indicio de que la exposición a sustancias químicas ambientales podría causar cáncer. Esta investigación dio lugar a numerosos estudios adicionales que identificaron otros agentes cancerígenos ocupacionales y, posteriormente, medidas de salud pública para reducir el riesgo de cáncer.

## 1779

**Francia**

Se fundó el primer hospital del cáncer en Reims. Se vio obligado a trasladarse de la ciudad debido a que la gente creía que el cáncer era contagioso.

## Siglo XVIII

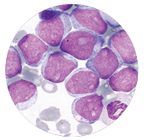
**Escocia**

El cirujano escocés John Hunter (1728–1793) afirmó que los tumores se originaban en el sistema linfático y luego se propagaban por el cuerpo. Sugirió que algunos cánceres podrían curarse mediante cirugía, especialmente aquellos que no habían invadido el tejido cercano.

# Siglo XIX

## Joseph Recamier

Acuñó el término "metástasis"



## John Hughes Bennett

Describió la leucemia como una proliferación de células sanguíneas.

## William Stewart Halsted

Desarrolló la mastectomía radical para el cáncer de seno

## Wilhelm Konrad Roentgen

Descubrió la primera radiografía (rayos X)

### Siglo XIX

**Escocia**

A principios de 1800, el médico escocés John Waldrop propuso que el glioma de retina, que solía aparecer en los ojos de recién nacidos y niños pequeños y solía ser mortal, podía curarse mediante la extirpación temprana de los órganos afectados.

### 1829

**Francia**

El ginecólogo Joseph Recamier describió la invasión del torrente sanguíneo por células cancerosas y acuñó el término metástasis, que llegó a significar la propagación distante del cáncer desde su sitio primario a otras partes del cuerpo.

### 1838

**Alemania**

El patólogo Johannes Müller demostró que el cáncer está compuesto de células y no de linfa. Su alumno, Rudolph Virchow (1821-1902), propuso posteriormente que la inflamación crónica (el sitio de una herida que nunca cicatriza) era la causa del cáncer.

### 1842

**Italia**

Domenico Antonio Rigoni-Stern realizó el primer análisis estadístico importante sobre la incidencia y mortalidad del cáncer utilizando datos de 1760–1839 de Verona. Esto demostró que más mujeres que hombres morían por tumores y que los cánceres femeninos más comunes eran el de seno y el de útero (cada uno representaba un tercio del total de muertes). Descubrió que las tasas de mortalidad por cáncer en ambos sexos estaban aumentando y concluyó que la incidencia del cáncer aumenta con la edad, que se encuentra con menos frecuencia en el campo que en la ciudad, y que las personas solteras tienen más probabilidades de contraer la enfermedad.

### 1845

**Escocia**

John Hughes Bennett, médico de Edimburgo, fue el primero en describir la leucemia como una proliferación excesiva de células sanguíneas.

### 1851– 1971

**Reino Unido**

Los informes decenales vincularon la mortalidad por cáncer con la ocupación y la clase social.

### 1880

La invención previa de la anestesia general (cloroformo, éter, óxido nitroso) se generalizó, lo que hizo que la cirugía del cáncer fuera más aceptable.

### 1881

**Estados Unidos**

James Bonsack patentó la primera máquina práctica para fabricar cigarrillos. Podía producir 120,000 cigarrillos al día, cada máquina realizaba el trabajo de 48 personas. Los costos de producción se desplomaron y, con la invención del fósforo (cerilla) de seguridad unas décadas después, el consumo de cigarrillos comenzó su crecimiento explosivo.

### 1886

**Brasil**

Se sugirió por primera vez la base hereditaria del cáncer, después de que el profesor Hilario de Gouvea, de la Escuela de Medicina de Río de Janeiro, informara sobre una familia con mayor susceptibilidad al retinoblastoma.

### Década de 1890

**Estados Unidos**

El profesor William Stewart Halsted, de John Hopkins University, desarrolló la mastectomía radical para el cáncer de seno, extirpando el seno, los músculos subyacentes y los ganglios linfáticos axilares.

### 1895

**Alemania**

El físico Wilhelm Konrad Roentgen (1845-1923) descubrió los rayos X, utilizados en el diagnóstico del cáncer. Pocos años después, esto condujo al uso de la radiación para el tratamiento contra el cáncer.

**Escocia**

El Dr. Thomas Beatson descubrió que las mamas de las conejas dejaban de producir leche después de extirparles los ovarios. Este control de un órgano sobre otro llevó a Beatson a investigar qué sucedería si se extirparan los ovarios en pacientes con cáncer de seno avanzado, y así descubrió que la ooforectomía a menudo producía una mejoría. Beatson demostró el efecto estimulante del estrógeno sobre los tumores de seno mucho antes de que se identificara la hormona. Este trabajo sentó las bases para el uso moderno de hormonas y análogos (p. ej., tamoxifeno, taxol) para el tratamiento y la prevención del cáncer de seno.



# Siglo XX

### 1897

**Estados Unidos**

Walter B. Cannon (1871–1945), aún estudiante universitario, alimentó a gansos con mezclas de bismuto y bario, delineando sus esófagos en una placa de rayos X (precursor del examen de la ingestión de bario).

### Siglo XIX

La invención y el uso del microscopio moderno ayudaron posteriormente a identificar las células cancerosas.

### Siglo XIX

**Alemania**

Rudolph Virchow (1821-1902), discípulo de Johannes Müller, considerado “el fundador de la patología celular”, determinó que todas las células, incluidas las cancerosas, derivan de otras células. Fue el primero en acuñar el término “leucemia” y creía que la inflamación crónica era la causa del cáncer.

**Alemania**

El cirujano Karl Thiersch demostró que los cánceres hacen metástasis mediante la propagación de células malignas.

### Siglo XIX

**Reino Unido**

El cirujano Stephen Paget (1855-1926) fue el primero en deducir que las células cancerosas se propagan a todos los órganos del cuerpo a través del torrente sanguíneo, pero solo crecen en el órgano ("suelo") que encuentran compatible. Esto sentó las bases para la verdadera comprensión de la metástasis.

### Antes de 1900

El cáncer de pulmón era extremadamente raro; ahora es uno de los cánceres más comunes.

## La primera sociedad contra el cáncer

se fundó en 1910

## Marie Curie

recibió el Premio Nobel en reconocimiento a su trabajo en el campo de la radiactividad

## La American Cancer Society

se fundó en 1913

## Janet Lane-Claypon

publicó los factores de riesgo del cáncer de seno

## George Papanicolaou

realizó la primera prueba de Papanicolaou

### Para 1900

Cientos de materiales, tanto artificiales como naturales, fueron reconocidos como causas de cáncer (agentes cancerígenos).

### 1902

La exposición a rayos X provocó cáncer de piel en la mano de un técnico de laboratorio. En una década, muchos más médicos y científicos, desconociendo los peligros de la radiación, presentaron diversos tipos de cáncer.

### 1905

**Reino Unido**

Médicos del Royal Ophthalmology Hospital informaron el primer caso de glioma retiniano hereditario, que se presentó en el hijo de un padre curado de la enfermedad.

### 1907

**Estados Unidos**

Un estudio epidemiológico encontró que los alemanes, irlandeses y escandinavos que comían carne y vivían en Chicago tenían tasas más altas de cáncer que los italianos y chinos, quienes comían considerablemente menos carne.

### 1910

**Austria**

Se fundó la primera sociedad nacional contra el cáncer: la Sociedad Austriaca contra el Cáncer.

### 1911

**Francia**

Marie Curie recibió un segundo Premio Nobel, esta vez en química, en reconocimiento a su trabajo sobre la radiactividad.

### 1900– 1950

Se desarrolló la radioterapia (el uso de radiación para eliminar células cancerosas o detener su división) como tratamiento.

### 1911

**Estados Unidos**

Peyotón Rous (1879–1970) demostró que los virus causaban cáncer en pollos, por lo que finalmente recibió el Premio Nobel en 1966.

### 1913
**Estados Unidos**
Se fundó la American Cancer Society, originalmente llamada American Society for the Control of Cancer (ASCC), por 15 médicos y líderes empresariales en la ciudad de Nueva York. En 1945, la ASCC cambió su nombre a American Cancer Society. Hoy sigue siendo la organización voluntaria más grande del mundo.

### 1915
**Japón**
Por primera vez se indujo cáncer en animales de laboratorio mediante la aplicación de una sustancia química, el alquitrán de hulla, en la piel de conejos en la Universidad de Tokio. Poco después, se identificaron muchas otras sustancias como cancerígenas, incluyendo benceno, hidrocarburos, anilina, asbesto y tabaco.

### 1926
**Inglaterra**
La médica y epidemióloga Janet Lane-Claypon (1877–1967) publicó los resultados de un estudio que demostró algunos de los principales factores de riesgo contemporáneos para el cáncer de seno en las mujeres, entre ellos no amamantar, no tener hijos y tener el primer embarazo a una edad avanzada.

### 1928
**Grecia**
George Papanicolaou (1883–1962) identificó células malignas entre las células vaginales normales eliminadas por mujeres con cáncer de cuello uterino, lo que llevó al desarrollo de la prueba de Papanicolaou (Pap smear).

### 1930
**Alemania**
Investigadores en Colonia establecieron la primera conexión estadística entre el tabaquismo y el cáncer.

### Década de 1930
**Puerto Rico**
El Dr. Cornelius Rhoads, patólogo, supuestamente inyectó células cancerosas a sus pacientes puertorriqueños; resultando en la muerte de 13 personas.

### 1933
Se fundó la Unión para el Control Internacional del Cáncer (UICC, por sus siglas en inglés).

**España**
Se celebró en Madrid el Primer Congreso Mundial del Cáncer.

### Décadas de 1930–1950
Se introdujo la clasificación del cáncer de seno, lo que permitió planificar tratamientos más racionales y personalizados.

### 1934
**Reino Unido**
Los Dres. W. Burton Wood y S. R. Gloyne informaron de los dos primeros casos de cáncer de pulmón vinculados al asbesto.

### 1937
**Estados Unidos**
Se inauguró el Instituto Nacional del Cáncer (National Cancer Institute).

### 1939
**Estados Unidos**
Los Dres. Alton Ochsner y Michael DeBakey informaron por primera vez sobre la asociación entre el tabaquismo y el cáncer de pulmón.

### 1939– 45
Durante la Segunda Guerra Mundial, el Ejército de los Estados Unidos descubrió que la mostaza nitrogenada era eficaz en el tratamiento contra el cáncer de ganglios linfáticos (linfoma). Este fue el nacimiento de la quimioterapia; es decir, el uso de medicamentos para tratar el cáncer.

### 1943– 45
**Dinamarca, Reino Unido**
Se establecieron los primeros registros nacionales de cáncer.

### 1947
**Canadá**
El Dr. Norman Delarue comparó a 50 pacientes con cáncer de pulmón con 50 pacientes hospitalizados por otras enfermedades. Él descubrió que más del 90 % del primer grupo (pero solo la mitad del segundo) eran fumadores y predijo con seguridad que para 1950 nadie estaría fumando.

**Estados Unidos**
Sidney Farber (1903–1973), uno de los fundadores de la especialidad de patología pediátrica, utilizó un derivado del ácido fólico, metotrexato, para inhibir la leucemia aguda en niños.

**Gertrude Elion**
Creó un nuevo tratamiento para la leucemia

**El Dr. Min Chiu Li**
Demostró clínicamente por primera vez que la quimioterapia podía curar una enfermedad maligna

**E. Cuyler Hammond y Daniel Horn**
Lanzaron el estudio Hammond-Horn

***Barry Marshall* y J. Robin Warren**
identificaron las bacterias H. pylori por primera vez

### Década de 1940– 1950
**Estados Unidos**
El Dr. Charles B. Huggins (1901–1997) realizó investigaciones sobre el cáncer de próstata que cambiaron la forma en que los científicos entendían el comportamiento de las células cancerosas. Por primera vez hubo esperanza sobre la posibilidad de tratar cánceres avanzados. Demostró que las células cancerosas no eran autónomas ni se perpetuaban por sí mismas, sino que dependían de señales químicas como las hormonas para crecer y sobrevivir, y que privarlas de estas señales podía restaurar la salud de los pacientes con metástasis generalizadas. Recibió el Premio Nobel en 1966 (compartido con Peyton Rous).

### 1950
**Estados Unidos**
Gertrude Elion (1918–1999) creó un compuesto de purina que desarrolló como 6-mercaptopurina (6-MP). Se aprobó rápidamente para tratar la leucemia infantil. Recibió el Premio Nobel en 1988.

**Estados Unidos**
Se confirmó la relación entre el tabaquismo y el cáncer de pulmón. Un artículo emblemático en The Journal of the American Medical Association (27 de mayo de 1950) se tituló: “El tabaquismo como posible factor etiológico en el carcinoma broncogénico”, por E.L. Wynder y Evarts Graham. El mismo número incluyó un anuncio de página completa de los cigarrillos Chesterfield con la actriz Gene Tierney y el golfista Ben Hogan; la revista aceptó anuncios de tabaco hasta 1953.

### 1951
**Reino Unido**
El Dr. Richard Doll y el Prof. Austin Bradford Hill realizaron el primer estudio a gran escala que vinculó el tabaquismo con el cáncer de pulmón.

### 1953
**Reino Unido**
James Watson y Francis Crick describieron la estructura de doble hélice del ADN, lo que marcó el inicio de la era moderna de la genética.

### 1954
**Estados Unidos**
Primer litigio tabacalero contra las empresas tabacaleras, interpuesto por una viuda en nombre de su marido fumador, fallecido por cáncer. Las empresas tabacaleras ganaron.

### 1956
**Estados Unidos**
El Dr. Min Chiu Li (–1980) demostró clínicamente por primera vez que la quimioterapia podía curar una enfermedad maligna con metástasis generalizada.

### 1960
**Japón**
Se inició la detección grupal de cáncer de estómago con una clínica móvil en la región de Tohoku.

### 1960
**Estados Unidos**
El Dr. Min Chiu Li publicó otro hallazgo importante y original: el uso de quimioterapia combinada con múltiples agentes para el tratamiento de cánceres testiculares metastásicos. Veinte años después se demostró que esta combinación, junto con técnicas de control local, prácticamente había eliminado las muertes por cáncer testicular.

### 1963
**Japón**
El Ministerio de Salud y Bienestar y el Ministerio de Educación, Ciencia y Cultura establecieron programas de investigación del cáncer.

### 1964
**Estados Unidos**
El médico Irving J. Selikoff (1915–1992) publicó un estudio que vinculaba la exposición al asbesto con el desarrollo de mesotelioma.

### 1964
**Estados Unidos**
Se publicó el primer informe del Cirujano General de los Estados sobre el tabaquismo y la salud.

### 1965
La Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC, por sus siglas en inglés), con sede en Lyon, Francia.

### 1966
Se fundó la Asociación Internacional de Registros de Cáncer (IACR, por sus siglas en inglés).

### Década de 1960– 1970
Estudio clínicos en varios países demostraron la eficacia de la detección con mamografía para el cáncer de seno.

### Década de 1970
**Estados Unidos, Italia**
Bernard Fisher (EE. UU.) y Umberto Veronesi (Italia) realizaron estudios a largo plazo para determinar si la tumorectomía con radioterapia podía ser una opción alternativa a la mastectomía radical en el cáncer de seno en etapa temprana. Estos estudios concluyeron que la mastectomía total no ofrecía ventaja alguna sobre la tumorectomía o la tumorectomía con radioterapia.

### 1971
**Estados Unidos**
La Ley Nacional del Cáncer, parte de la "Guerra contra el Cáncer" del presidente Nixon, exigió apoyo financiero para la investigación del cáncer, estableció una red de registros poblacionales de cáncer, definió estrategias de intervención y, en 1973, estableció el programa de Vigilancia, Epidemiología y Resultados Finales (SEER, por sus siglas en inglés).

### 1973
**Estados Unidos**
El Dr. E. Donnall Thomas (1920–2012) realizó con éxito el primer trasplante de médula ósea en un perro en Seattle. Esto llevó a trasplantes de médula ósea en humanos, lo que resultó en la cura de leucemias y linfomas. En 1990, el Dr. Thomas recibió el Premio Nobel por su labor.

## Década de 1970

La leucemia infantil se convirtió en uno de los primeros cánceres que se pudo curar mediante una combinación de medicamentos.

**Estados Unidos**

Se descubrió el primer gen del cáncer (el oncogén, que en ciertas circunstancias puede transformar una célula normal en tumoral).

## A partir de la década de 1970

La OMS, la UICC (Unión para el Control Internacional del Cáncer) y otras entidades promovieron la planificación nacional del cáncer para que los países priorizaran y enfocaran sus actividades contra el cáncer.

## 1980s

Se estableció el Programa de la OMS para el Control del Cáncer.

**Estados Unidos**

El sarcoma de Kaposi y el linfoma de células T se vincularon con el SIDA.

**Estados Unidos**

Vincent DeVita desarrolló una combinación de cuatro medicamentos para aumentar significativamente la tasa de curación de la enfermedad de Hodgkin al 80 %.

**Australia**

Barry Marshall y J. Robin Warren identificaron la bacteria H. pylori, observando que causaba úlceras duodenales y gástricas y aumentaba el riesgo de cáncer gástrico.

## 1981

**Japón**

El profesor Takeshi Hirayama (1923–1995) publicó el primer informe que relacionaba el tabaquismo pasivo con el cáncer de pulmón en las esposas no fumadoras de hombres fumadores.

**Italia**

El Dr. G. Bonnadona, en Milán, realizó el primer estudio de quimioterapia adyuvante para el cáncer de seno con ciclofosfamida, metotrexato y 5-fluorouracilo, lo que redujo la recurrencia del cáncer. La quimioterapia adyuvante es actualmente el tratamiento estándar para el cáncer de pulmón, seno, colon, estómago y ovario.

## 1982

**Estados Unidos**

Baruch S. Blumberg, ganador del Premio Nobel, fue fundamental en el desarrollo de una vacuna fiable y segura contra la hepatitis B, que causa cáncer primario de hígado.

## Mediados de la década de 1980

Se inició el Proyecto Genoma Humano para determinar la ubicación y la función de aproximadamente 50,000 a 100,000 genes que conforman el conjunto heredado de "instrucciones" para las funciones y el comportamiento de los seres humanos.

## 1988

Primer Día Mundial Sin Tabaco de la OMS, que posteriormente se convirtió en un evento anual.

## 1989

Se estableció la Red Europea de Registros de Cáncer (ENCR, por sus siglas en inglés).

**Estados Unidos**

Investigadores de los Institutos Nacionales de la Salud (NIH, por sus siglas en inglés) realizaron la primera terapia génica aprobada, insertando genes externos para rastrear células que eliminan tumores en pacientes con cáncer. Este proyecto demostró la seguridad de la terapia génica.

## 1991

Surgieron pruebas que vinculaban agentes cancerígenos ambientales específicos con daños característicos en el ADN. Por ejemplo, se descubrió que la radiación ultravioleta producía cambios en los genes supresores de tumores en las células de la piel, que la aflatoxina (un veneno fúngico) o el virus de la hepatitis B causaba una mutación en el hígado, y que las sustancias químicas del humo del cigarrillo activaban un gen que hace que las células pulmonares sean vulnerables a sus propiedades cancerígenas.

## 1994

**Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Francia, Japón**

Científicos colaboraron y descubrieron el BRCA1, el primer gen que predispone al cáncer de seno y de ovario.

**Estados Unidos**

Se estableció el Programa Nacional de Registros de Cáncer (NPCR, por sus siglas en inglés).

## 1995

Se comenzaron a utilizar terapia génica, modulación del sistema inmunitario y anticuerpos genéticamente modificados para tratar el cáncer.

## 1999

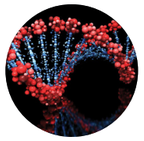
**Países Bajos, Estados Unidos**

Jan Walboomers, de Free University of Amsterdam, y Michele Manos, de John Hopkins University, aportaron pruebas de que el virus del papiloma humano está presente en el 99.7 % de los casos de cáncer de cuello uterino.

**Estados Unidos**

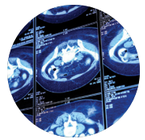
La Fundación Bill y Melinda Gates otorgó una subvención de 50 millones de dólares por cinco años a la Alianza para la Prevención del Cáncer de Cuello Uterino (ACCP, por sus siglas en inglés), un grupo de cinco organizaciones internacionales con el objetivo común de trabajar para prevenir el cáncer de cuello uterino en países en desarrollo.

# Siglo XXI



**Mapeo del genoma humano**

**Primera vacuna contra el VPH**



**Detección del cáncer de pulmón mediante tomografía computarizada (TC o CT, por sus siglas en inglés)**

## 2000

La 53ª Asamblea Mundial de la Salud, presidida por la Dra. Libertina Amathila (Namibia), aprobó la "Estrategia mundial para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles (ENT o NCD, por sus siglas en inglés)", que describió los principales objetivos para el seguimiento, la prevención y el manejo de las ENTs, con especial énfasis en las principales ENTs con factores de riesgo y determinantes comunes: enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes y enfermedades respiratorias crónicas.

Se mapeó todo el genoma humano.

Se firmó la Carta de París contra el Cáncer.

## 2001

**Luxemburgo**

Se lanzó el Día Internacional del Cáncer Infantil, con el objetivo de concienciar sobre los 250,000 niños que son diagnosticados con cáncer cada año en el mundo. Alrededor del 80 % de estos niños tienen poco o ningún acceso al tratamiento. El primer evento anual, en 2002, recibió apoyo en 30 países y recaudó más de 100,000 dólares estadounidenses para que organizaciones de padres ayudaran a los niños en sus propios países.

## 2004

**Ginebra, Suiza**

La Asamblea Mundial de la Salud aprobó una resolución de la OMS sobre prevención y control del cáncer.

## 2005

Entró en vigor el Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco, que utilizó el derecho internacional para promover la salud pública y prevenir el cáncer.

## 2006

**Estados Unidos**

La Administración Federal de Medicamentos de Estados Unidos (FDA, en inglés) aprobó la primera vacuna contra el VPH para prevenir las infecciones que causan cáncer de cuello uterino.

## 2011

La tomografía computarizada (TC) de baja dosis redujo las muertes por cáncer de pulmón en personas de alto riesgo.

Se celebró en Nueva York la Reunión de Alto Nivel de las Naciones Unidas sobre Enfermedades No Transmisibles.

## 2013

La OMS lanzó el Plan de Acción Mundial para la Prevención y el Control de las ENTs (2013–2020), con estrategias para reducir la incidencia y mortalidad del cáncer mediante prevención y detección temprana.

## 2014

El Instituto Nacional del Cáncer (NCI) y la OMS convocaron de manera conjunta la Alianza Internacional para el Control del Cáncer (ICCP, por sus siglas en inglés), para ayudar a los gobiernos a desarrollar e implementar planes nacionales de control del cáncer basados en evidencia científica.

## 2015

La OMS lanzó iniciativas para introducir y ampliar la vacunación contra el VPH en países de ingresos bajos y medios, con el fin de reducir la incidencia del cáncer de cuello uterino.

## 2018

La OMS lanzó una iniciativa para brindar acceso universal al diagnóstico, tratamiento y atención del cáncer infantil para 2030, con el objetivo de aumentar las tasas de supervivencia global al menos al 60 %.

## 2024

El NCI y la OMS renovaron su colaboración para fortalecer los esfuerzos globales de control del cáncer, enfocándose en gobernanza, rendición de cuentas y la investigación sobre la implementación de planes contra el cáncer.

Comenzaron los ensayos de vacunas personalizadas contra el cáncer que utilizan tecnología de ARNm para reducir el riesgo de recurrencia, entrenando al sistema inmunitario para que ataque células cancerosas específicas. Se prevé su finalización para 2027.

## 2025

**Estados Unidos**

El Cirujano General de los Estados Unidos emitió un aviso oficial informando que el consumo de alcohol aumenta el riesgo de cáncer, y pidió incluir una nueva etiqueta de advertencia sanitaria en las bebidas alcohólicas.

# Glosario

**Aceleradores de electrones**
Máquinas que se utilizan en la radioterapia médica que aceleran diminutas partículas cargadas llamadas electrones y administran dosis uniformes de rayos X de alta energía a la zona del tumor del paciente. Estos rayos X pueden eliminar las células cancerosas sin afectar el tejido sano circundante.

**Aflatoxina B1 (AFB1)**
Sustancia química dañina y cancerígena producida por ciertos tipos de moho Aspergillus que puede encontrarse en granos y frutos secos mal almacenados. El consumo de alimentos contaminados con aflatoxina es un importante factor de riesgo para el cáncer de hígado (hepatocelular).

**Agente cancerígeno**
Cualquier agente —químico, físico o biológico— que cause cáncer. Algunos ejemplos incluyen el humo de tabaco, el asbesto, el virus del papiloma humano (VPH) y la radiación ultravioleta (UV).

**Asbesto**
Material natural compuesto por fibras muy finas, utilizado en aislantes y como retardante del fuego. La exposición al asbesto es un factor de riesgo importante para el cáncer, especialmente el mesotelioma (cáncer del revestimiento del tórax, el abdomen y el corazón) y también el cáncer de pulmón.

**Beta-naftilamina**
Compuesto orgánico sintético que se usaba anteriormente como intermedio en algunos procesos de fabricación, y que constituye un importante factor de riesgo para el cáncer de vejiga. Se prohibió su producción y uso comercial (excepto en aplicaciones de laboratorio muy limitadas) en la mayoría de los países.

**Cáncer**
Enfermedad en la que las células anómalas se dividen fuera de control. Las células cancerosas pueden invadir los tejidos cercanos y propagarse por el torrente sanguíneo y el sistema linfático a otras partes del cuerpo.

**Cáncer de endometrio**
Cáncer de la capa de tejido que recubre el útero.

**Cáncer de piel de queratinocitos (no melanoma)**
También conocido como cáncer de piel de células basales o escamosas. Un cáncer que se presenta en los queratinocitos, células que se encuentran en la epidermis (capa superior de la piel) y son responsables de producir queratina. Los queratinocitos se dividen en células escamosas en la superficie de la epidermis y células basales ubicadas en la capa más profunda.

**Carcinoma**
Tumor canceroso que se origina en la capa de revestimiento (células epiteliales) de los órganos. Al menos el 80 % de todos los cánceres son carcinomas.

**Carcinoma hepatocelular**
El tipo de cáncer más común que se origina en el hígado.

**Colonoscopia**
Examen del intestino grueso con un tubo largo, flexible e iluminado llamado colonoscopio. Durante el examen, el médico busca pólipos o cáncer en etapa temprana y los extirpa mediante un alambre que se introduce a través del colonoscopio.

**Combustibles sólidos**
Materiales sólidos que se queman generalmente con fines de calefacción, como madera, turba, carbón vegetal, carbón mineral y granos. En ciertas condiciones, la exposición excesiva puede ser un factor de riesgo importante para el cáncer de pulmón.

**Costos directos**
Gastos en procedimientos y servicios médicos asociados con el tratamiento y la atención de personas con cáncer.

**Cuidados paliativos**
Enfoque que busca mejorar la calidad de vida de los pacientes y sus familiares que enfrentan los problemas asociados con cánceres potencialmente mortales. Proporciona prevención y alivio del sufrimiento mediante tratamiento del dolor y otros síntomas, así como apoyo espiritual y psicosocial, desde el diagnóstico del cáncer hasta el final de la vida y durante el duelo familiar.

**Diagnóstico**
Proceso de identificación de una enfermedad mediante sus signos y síntomas, así como a través de pruebas médicas, toma de muestras de tejido y su análisis según sea necesario.

**Dioxinas**
Subproductos químicos orgánicos de procesos industriales, se consideran contaminantes ambientales altamente tóxicos por sus efectos sobre los sistemas inmunitario y endocrino, y por favorecer el crecimiento de tumores.

**Epidemia**
Aparición de una enfermedad, afección o comportamiento que afecta a muchas personas en la misma región durante un período específico. Para que se considere una epidemia, esta ocurrencia debe superar la incidencia normal de la enfermedad en la región.

**Estandarización por edad**
Técnica que permite comparar tasas de incidencia (o mortalidad) entre diferentes poblaciones, ajustando las diferencias en sus distribuciones de edad.

**Grupos de ingresos del Banco Mundial**
El Grupo del Banco Mundial clasifica las economías del mundo en cuatro grupos de ingresos según el ingreso nacional bruto (INB o GNI, por sus siglas en inglés) per cápita del año calendario anterior. Para el año fiscal 2025, las economías se clasifican según el INB per cápita de 2023 de la siguiente manera: ingresos bajos (≤$1,145), ingresos medios bajos ($1,146 –$4,515), ingresos medios altos ($4,516–$14,005) e ingresos altos (> $14,005).

***Helicobacter pylori (H. pylori)***
Un tipo de bacteria que causa inflamación y úlceras en el estómago o el intestino delgado. Las personas con infecciones por H. pylori pueden ser más propensas a padecer cáncer de estómago.

**Incidencia**
Número de casos nuevos que surgen en un período determinado dentro de una población específica. Esta información, recopilada rutinariamente por los registros de cáncer, puede expresarse como un número absoluto de casos por año o como una tasa por cada 100,000 personas por año.

**Indice de Desarrollo Humano (IDH o HDI)**
Medida de salud, educación e ingresos a nivel nacional elaborada por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD o UNDP, por sus siglas en inglés). Puede utilizarse como clasificación o en categorías de muy alto, alto, medio y bajo. Todas las estimaciones de carga de cáncer de 2020 utilizan el IDH basado en el Informe sobre el Desarrollo Humano de 2021–2022 del PNUD.

**Índice de masa corporal (IMC)**
Medida del peso de una persona en relación con su altura, calculada como el peso en kilogramos dividido por la altura en metros al cuadrado.

**Irradiación solar**
Ver *radiación ultravioleta (UV).*

**Leucemia**
Cáncer de la sangre o de los órganos que producen la sangre.

**Linfoma**
Cáncer del sistema linfático. El sistema linfático es una red de vasos delgados y ganglios en todo el cuerpo. Los dos tipos principales de linfoma son el linfoma de Hodgkin (o enfermedad de Hodgkin) y el linfoma no Hodgkin.

**Lumpectomía**
Cirugía para extirpar una protuberancia o tumor mamario junto con una pequeña cantidad de tejido normal circundante.

**Melanoma**
Tumor canceroso (maligno) que comienza en las células que producen el pigmento de la piel (melanocitos). El melanoma casi siempre se puede curar en sus etapas iniciales. Sin embargo, tiende a propagarse, y una vez que se propaga a otras partes del cuerpo, las probabilidades de curación disminuyen.

**Menarquia**
La primera menstruación, que generalmente ocurre durante la pubertad.

**Menopausia**
El período marcado por el cese permanente de la menstruación, que generalmente ocurre entre los 45 y los 55 años.

**Material particulado**
Partículas microscópicas sólidas o líquidas presentes en la atmósfera que pueden penetrar en los pulmones y causar daño que pueden resultar en cáncer de pulmón. El material particulado puede ser natural (p. ej., originado por volcanes o tormentas de polvo) o sintético (p. ej., emisiones de vehículos). La clase más pequeña de material particulado (<2,5 micrómetros de diámetro) es la más mortal.

**Metástasis**
Propagación distante del cáncer desde su sitio primario hacia otras partes del cuerpo.

**Morbilidad**
Cualquier alteración del bienestar fisiológico o psicológico. Las medidas de morbilidad para las personas que viven con cáncer pueden incluir discapacidad, dolor, tiempo fuera del trabajo o días de hospitalización.

**Mortalidad**
Número de muertes que ocurren en un período determinado dentro de una población específica. Puede expresarse como un número absoluto de muertes por año o como una tasa por cada 100,000 personas por año.

**Neoplasia**
Crecimiento anómalo (tumor) que comienza a partir de una sola célula alterada; una neoplasia puede ser benigna o maligna. El cáncer es una neoplasia maligna.

**Neuroblastoma**
Cáncer que surge en células nerviosas inmaduras; afecta principalmente a bebés y niños.

**Peligro vs. Riesgo**
Un agente se considera un peligro cancerígeno si es capaz de causar cáncer bajo ciertas circunstancias. Sin embargo, esto no indica el nivel de riesgo asociado con la exposición. El riesgo de cáncer asociado a sustancias o agentes con la misma clasificación puede ser muy diferente, dependiendo de factores como el tipo y grado de exposición y la intensidad del efecto del agente.

**Prevalencia**
El número de personas en una población definida que han sido diagnosticadas con un tipo específico de cáncer y que siguen vivas al final de un año determinado (los sobrevivientes). La prevalencia a cinco años limita el número de pacientes a aquellos diagnosticados en los últimos 5 años. Es una medida particularmente útil de la carga de cáncer porque, para la mayoría de los cánceres, los pacientes que siguen vivos cinco años después del diagnóstico generalmente se consideran curados. Sin embargo, existen excepciones, como las pacientes con cáncer de seno, que continúan muriendo a causa de la enfermedad cinco años después del diagnóstico.

**Programas de detección del cáncer**
Programas organizados a nivel nacional o regional que buscan disminuir la incidencia y mortalidad de un tipo específico de cáncer mediante la identificación de lesiones precancerosas o tumores en etapas tempranas, cuando pueden tratarse con eficacia. Por lo general, estos programas incluyen: 1) una política explícita; 2) un equipo responsable de organizar la detección y brindar la atención médica adecuada; y 3) una estructura para garantizar la calidad de la detección y el seguimiento de las pruebas de detección con resultados anómalos.

**Pronóstico**
Predicción del curso del cáncer y las perspectivas de cura de la enfermedad.

**Prueba de sangre oculta en heces (FOBT, por sus siglas en inglés)**
Prueba que se utiliza para detectar el cáncer de intestino grueso. Busca sangre en las heces, cuya presencia puede ser un signo de cáncer.

**Quimioterapia**
Tratamiento con uno o más medicamentos para eliminar las células cancerosas. La quimioterapia puede utilizarse, ya sea sola o en combinación con cirugía o radioterapia, para tratar el cáncer en una etapa temprana, cuando se ha propagado, cuando ha reaparecido (recurrencia) o cuando existe una alta probabilidad de recurrencia.

**Radiación ultravioleta (UV)**
Rayos invisibles que forman parte de la energía solar. La radiación UV también proviene de las lámparas solares y las camas de bronceado. Puede dañar la piel, provocar envejecimiento prematuro y causar melanoma u otros tipos de cáncer de piel.

**Radioterapia**
Uso de radiación para eliminar las células cancerosas o evitar que se dividan.

**Radón**
Gas radiactivo liberado por el uranio (una sustancia que se encuentra en el suelo y las rocas) y que constituye un importante factor de riesgo para el cáncer de pulmón.

**Razón de Tasas**
Medida utilizada para comparar las tasas de incidencia, tasas por persona-tiempo o tasas de mortalidad de dos grupos.

**Regiones de la Organización Mundial de la Salud (OMS)**
Las regiones de la OMS son establecidas por los Estados Miembros y se estructuran en torno a las seis oficinas regionales de la organización: África, las Américas, Asia Sudoriental, Europa, Mediterráneo Oriental y Pacífico Occidental. Se basan en consideraciones prácticas de gobernanza y coordinación (https://www.who.int/about/who-we-are/regional-offices).

Para obtener definiciones adicionales, consulte el "Diccionario de Términos del Cáncer" del Instituto Nacional del Cáncer de los EE. UU. (http://www.cancer.gov/dictionary).

**Regiones de las Naciones Unidas (ONU)**
Las regiones de la ONU son definidas por la División de Estadística de las Naciones Unidas con fines estadísticos, agrupando países según su geografía y características culturales comunes. GLOBOCAN informa sobre las estadísticas de cáncer según las clasificaciones geográficas de las Naciones Unidas (World Population Prospects *(Perspectivas de la Población Mundial),* revisión de 2019: https://population.un.org/wpp/) entre otras, con la excepción de Chipre, que se encuentra en el sur de Europa. Una lista completa de los países y regiones definidas por la ONU está disponible en el Observatorio Global del Cáncer de la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC, por sus siglas en inglés) en Datos y Métodos actuales (https://gco.iarc.fr/today/en/data-sources-methods).

**Registro de cáncer**
Institución que realiza la recolección sistemática y el mantenimiento de un archivo o registro de todos los casos de cáncer que ocurren en una población definida. Los registros recopilan de forma continua y sistemática información de diversas fuentes de datos sobre las características personales de los pacientes con cáncer (por ejemplo, edad, sexo y raza) y las características clínicas y patológicas (como etapa y clasificación histológica) de los tumores.

**Registro vital**
Registro continuo, permanente, obligatorio y universal de la ocurrencia y las características de eventos vitales (p. ej., nacimientos y defunciones) relacionados con la población, tal como lo establece un decreto o reglamento conforme a los requisitos legales de cada país.

**Retinoblastoma**
Un tipo raro de cáncer ocular que afecta la retina de los bebés y niños pequeños.

**Sarcoma**
Cáncer de los huesos, cartílagos, grasa, músculos, vasos sanguíneos u otros tejidos conectivos o de sostén.

**Sarcoma de Kaposi**
Tipo de cáncer caracterizado por el crecimiento anómalo de vasos sanguíneos que forman lesiones en la piel, los ganglios linfáticos, el revestimiento de la boca, la nariz y la garganta, y otros tejidos del cuerpo. Es causado por el virus del herpes humano-8 (VHH-8). El riesgo de padecer sarcoma de Kaposi en una persona con VHH-8 aumenta considerablemente si también está infectada con el VIH.

**Sesgo de tiempo de anticipación (lead time bias)**
El sesgo de tiempo de anticipación ocurre cuando el tiempo de supervivencia parece prolongado simplemente porque la enfermedad se detectó a tiempo, como mediante pruebas de detección, sin prolongar realmente la vida del paciente.

**Sigmoidoscopia**
Examen que sirve para detectar cáncer o pólipos en el recto y en la parte distal del colon. Se introduce un tubo delgado, hueco e iluminado en el recto, lo que permite al médico observar pólipos u otras anomalías. El sigmoidoscopio es más corto que el colonoscopio.

**Sistema hematopoyético**
Órganos y tejidos involucrados en la producción de sangre, incluyendo la médula ósea, los ganglios linfáticos, el bazo y las amígdalas.

**Sobrepeso/obesidad**
Las personas con sobrepeso tienen un índice de masa corporal (IMC) mayor de 25; un IMC mayor de 30 se considera obesidad.

**Supervivencia neta**
Probabilidad de sobrevivir al cáncer en ausencia de otras causas de muerte.

**Supervivencia (tasa, estimación)**
Proporción (o porcentaje) de personas con un cáncer determinado que siguen vivas después de un período de tiempo específico (por ejemplo, 1, 3 o 5 años) tras el diagnóstico.

**Tasa**
Ver *Incidencia y Mortalidad.*

**Tasa específica por edad**
Tasa para un grupo de edad específico, en la que el numerador y el denominador se refieren al mismo grupo de edad.

**Terapia de reemplazo hormonal (TRH o HRT)**
Hormonas (estrógeno, progesterona u otros tipos) administradas a las mujeres después de la menopausia para reemplazar las hormonas que los ovarios ya no producen. La TRH puede ser un factor de riesgo para los cánceres de endometrio y de seno.

**Terapia dirigida**
Tratamiento contra el cáncer que utiliza medicamentos u otras sustancias para identificar y atacar las células cancerosas, evitando dañar las células normales, mejor que muchos otros tratamientos. Algunas terapias dirigidas bloquean los mecanismos implicados en el crecimiento y la propagación de las células cancerosas. Otros tipos de terapias dirigidas ayudan al sistema inmunitario a eliminar las células cancerosas o administran sustancias tóxicas directamente a ellas.

**Tomografía computarizada (TC)**
Serie de imágenes detalladas del interior del cuerpo tomadas desde distintos ángulos, generadas por una computadora conectada a una máquina de rayos X. También llamada tomografía axial computarizada (TAC o CAT, por sus siglas en inglés). Un tipo especial de máquina de TC, la TC espiral o helicoidal, se ha utilizado para detectar cáncer de pulmón en etapa temprana.

**Tumor benigno**
Crecimiento anómalo no canceroso de células que no se propagan a otras partes del cuerpo.

**Tumor de Wilms**
Tipo de cáncer de riñón que suele presentarse en niños menores de 5 años.

**Tumor maligno**
Masa de células cancerosas que puede invadir los tejidos circundantes o propagarse (hacer metástasis) a áreas distantes del cuerpo. Sinónimo de cáncer.

**Virus de Inmunodeficiencia Humana (HIV o VIH)**
Virus que causa el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (AIDS o SIDA, por sus siglas en inglés). Se transmite a través de la sangre y otros fluidos corporales; los bebés nacidos de madres infectadas también pueden infectarse. La infección simultánea con VIH y VHH-8 aumenta el riesgo de padecer sarcoma de Kaposi.

**Virus de la hepatitis B y C (VHB y VHC)**
Virus que causan hepatitis, una afección que se caracteriza por la inflamación del hígado. La infección a largo plazo puede provocar cirrosis (cicatrización del hígado) y cáncer de hígado. Las personas infectadas con el VHC también pueden tener un mayor riesgo de padecer ciertos tipos de linfoma no Hodgkin.

**Virus del herpes humano 8 (VHH-8)**
Tipo de virus que causa el sarcoma de Kaposi. Los pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida suelen padecer enfermedades asociadas al VHH-8. La infección con VHH-8 también puede causar ciertos tipos de linfoma y una grave inflamación de los ganglios linfáticos conocida como enfermedad de Castleman. El VHH-8 también se conoce como virus del herpes asociado al sarcoma de Kaposi o VHSK.

**Virus del Papiloma Humano (VPH o HPV)**
Tipo de virus que puede causar crecimiento anómalo de tejido (por ejemplo, verrugas) y otros cambios celulares. Las infecciones prolongadas con ciertos tipos de VPH (por ejemplo, tipos 16 y 18) pueden causar cáncer de cuello uterino. El VPH también es un factor de riesgo para los cánceres de ano, vagina, vulva, pene, orofaringe y piel (de células escamosas). Se transmite por contacto sexual.



# Fuentes y métodos

## 1. Introducción

**Figura 1.1**
Ferlay J, Laversanne M, Ervik M, Lam F, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Tomorrow (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/tomorrow. Fecha de acceso el 25 de octubre de 2025.

## FACTORES DE RIESGO

## 2. Visión general

**Declaración de apertura**
The global burden of cancer attributable to risk factors, 2010-19: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 20 de agosto de 2022;400(10352):563-591. doi:10.1016/s0140-6736(22)01438-6

**Cita**
Drexler, M. Harvard Public Health. The Cancer Miracle Isn't a Cure. It's Prevention. https://www.hsph.harvard.edu/magazine/magazine_article/the-cancer-miracle-isnt-a-cure-its-prevention/. Fecha de acceso el 20 de noviembre de 2024.

**Texto**
Arnold M, de Vries E, Whiteman DC, et al. Global burden of cutaneous melanoma attributable to ultraviolet radiation in 2012. *Int J Cancer*. 15 de septiembre de 2018;143(6):1305-1314. doi:10.1002/ijc.31527

Bruni L, Diaz M, Castellsagué X, Ferrer E, Bosch FX, de Sanjosé S. Cervical human papillomavirus prevalence in 5 continents: meta-analysis of 1 million women with normal cytological findings. *J Infect Dis*. 15 de diciembre de 2018;202(12):1789-99. doi:10.1086/ 657321

de Martel C, Georges D, Bray F, Ferlay J, Clifford GM. Global burden of cancer attributable to infections in 2018: a worldwide incidence analysis. *Lancet Glob Health*. Febrero de 2020;8(2):e180-e190. doi:10.1016/s2214-109x(19)30488-7

El Ghissassi F, Baan R, Straif K, et al. A review of human carcinogens--part D: radiation. *Lancet Oncol*. Agosto de 2009;10(8):751-2. doi:10.1016/s1470-2045(09)70213-x

Hiscock R, Bauld L, Amos A, Fidler JA, Munafò M. Socioeconomic status and smoking: a review. *Ann N Y Acad Sci*. Febrero de 2012;1248:107-23. doi:10.1111/j.1749-6632.2011.06202.x

Islami F, Stoklosa M, Drope J, Jemal A. Global and Regional Patterns of Tobacco Smoking and Tobacco Control Policies. *Eur Urol Focus*. Agosto de 2015;1(1):3-16. doi:10.1016/j.euf.2014.10.001

Pearson-Stuttard J, Zhou B, Kontis V, Bentham J, Gunter MJ, Ezzati M. Worldwide burden of cancer attributable to diabetes and high body-mass index: a comparative risk assessment. *Lancet Diabetes Endocrinol*. Junio de 2018;6(6):e6-e15. doi:10.1016/s2213-8587(18)30150-5

Rumgay H, Shield K, Charvat H, et al. Global burden of cancer in 2020 attributable to alcohol consumption: a population-based study. *Lancet Oncol*. Agosto de 2021;22(8):1071-1080. doi:10.1016/s1470-2045(21)00279-5

Safiri S, Nejadghaderi SA, Abdollahi M, et al. Global, regional, and national burden of cancers attributable to tobacco smoking in 204 countries and territories, 1990-2019. *Cancer Med*. Julio de 2022;11(13):2662-2678. doi:10.1002/cam4.4647

Sreeramareddy CT, Acharya K. Trends in Prevalence of Tobacco Use by Sex and Socioeconomic Status in 22 Sub-Saharan African Countries, 2003-2019. *JAMA Netw Open*. 1 de diciembre de 2021;4(12):e2137820. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.37820

Vaccarella S, Georges D, Bray F, et al. Socioeconomic inequalities in cancer mortality between and within countries in Europe: a population-based study. *Lancet Reg Health Eur*. Febrero de 2023;25:100551. doi:10.1016/j.lanepe.2022.100551

**Mapa 2.1**
de Martel C, Georges D, Bray F, Ferlay J, Clifford GM. Global burden of cancer attributable to infections in 2018: a worldwide incidence analysis. *Lancet Glob Health*. Febrero de 2020;8(2):e180-e190. doi:10.1016/s2214-109x(19)30488-7

**Figura 2.1**
Smoking/excess body fatness: Global burden and strength of evidence for 88 risk factors in 204 countries and 811 subnational locations, 1990-2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 18 de mayo de 2024;403(10440):2162-2203. doi:10.1016/s0140-6736(24)00933-4

Infectious Agents: de Martel C, Georges D, Bray F, Ferlay J, Clifford GM. Global burden of cancer attributable to infections in 2018: a worldwide incidence analysis. *Lancet Glob Health*. Febrero de 2020;8(2):e180-e190. doi:10.1016/s2214-109x(19)30488-7

Alcohol: Rumgay H, Shield K, Charvat H, et al. Global burden of cancer in 2020 attributable to alcohol consumption: a population-based study. *Lancet Oncol*. Agosto de 2021;22(8):1071-1080. doi:10.1016/s1470-2045(21)00279-5

**Figura 2.2**
World Health Organization. Global Health Observatory. Prevalence of obesity among adults, BMI ≥30 (age-standardized estimate). https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-obesity-among-adults-bmi--30-(age-standardized-estimate)-(-). Fecha de acceso el 20 de mayo de 2024.

**Figura 2.3**
Global burden and strength of evidence for 88 risk factors in 204 countries and 811 subnational locations, 1990-2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 18 de mayo de 2024;403(10440):2162-2203. doi:10.1016/s0140-6736(24)00933-4

## 3. Agentes cancerígenos para los humanos identificados por el Programa de Monografías de la IARC

**Texto**
IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, International Agency for Research on Cancer. Outdoor Air Pollution: IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Vol. 109, IARC monographs. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2016.

IARC Monographs on the Identification of Carcinogenic Hazards to Humans. Lyon (FR): International Agency for Research on Cancer; 1987-. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK294452/.

International Agency for Research on Cancer. List of Classifications - IARC Monographs on the Identification of Carcinogenic Hazards to Humans. https://monographs.iarc.who.int/list-of-classifications. Fecha de acceso el 12 de julio de 2024.

Loomis D, Guha N, Hall AL, Straif K. Identifying occupational carcinogens: an update from the IARC Monographs. *Occup Environ Med*. Agosto de 2018;75(8):593-603. doi:10.1136/oemed-2017-104944

## 4. Tabaco

**Cita**

Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE. UU.. Eliminating Tobacco-Related Disease and Death: Addressing Disparities, A Report of the Surgeon General. 19 de noviembre de 2024. https://www.hhs.gov/sites/default/files/2024-sgr-tobacco-related-health-disparities-exec-summary.pdf. Fecha de acceso el 20 de noviembre de 2024.

**Texto**

Hughes T, Harper A, Gupta S, et al. The current and future global burden of cancer among adolescents and young adults: a population-based study. The Lancet Oncology.

Rumgay H, Nethan ST, Shah R, et al. Global burden of oral cancer in 2022 attributable to smokeless tobacco and areca nut consumption: a population attributable fraction analysis. The Lancet Oncology. 2024;25(11):1413-1423. doi:10.1016/S1470-2045(24)00458-3

**Mapa 4.1**

World Health Organization. WHO global report on trends in prevalence of tobacco use 2000–2030. https://www.who.int/publications/i/item/9789240088283. Fecha de acceso el 5 de agosto de 2024.

**Figura 4.1**

Global burden and strength of evidence for 88 risk factors in 204 countries and 811 subnational locations, 1990-2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 18 de mayo de 2024;403(10440):2162-2203. doi:10.1016/s0140-6736(24)00933-4

**Figura 4.2**

American Academy of Pediatrics “Addressing Pediatric Tobacco and Nicotine Use: Considerations for Clinicians.” https://www.aap.org/en/patient-care/tobacco-control-and-prevention/youth-tobacco-cessation/tobacco-use-considerations-for-clinicians/. Fecha de acceso el 5 de agosto de 2024.

**Figura 4.3**

Jerzyński T, Stimson GV, Shapiro H, Król G. Estimation of the global number of e-cigarette users in 2020. *Harm Reduction Journal*. 2021/10/23 2021;18(1):109. doi:10.1186/s12954-021-00556-7

**Figura 4.4**

World Health Organization. WHO global report on trends in prevalence of tobacco use 2000–2030. https://www.who.int/publications/i/item/9789240088283. Fecha de acceso el 5 de agosto de 2024.

## 5. Infección

**Citas**

World Health Organization. "WHO guideline for screening and treatment of cervical pre-cancer lesions for cervical cancer prevention, second edition." https://www.who.int/publications/i/item/9789240040434. Fecha de acceso el 5 de agosto de 2024.

World Health Organization. "Elimination of Hepatitis by 2030." https://www.who.int/health-topics/hepatitis/elimination-of-hepatitis-by-2030#tab=tab_1. Fecha de acceso el 5 de agosto de 2024.

World Health Organization. "Cervical Cancer Elimination Initiative." https://www.who.int/initiatives/cervical-cancer-elimination-initiative. Fecha de acceso el 5 de agosto de 2024.

**Mapa 5.1**

Global Cancer Observatory: Cancers Attributable to Infections (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.fr/causes/infections/home. Con data adicional proporcionada por el autor Gary Clifford.

**Figuras 5.1-5.3**

Global Cancer Observatory: Cancers Attributable to Infections (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.fr/causes/infections/home. Con data adicional proporcionada por el autor Gary Clifford.

## 6. Grasa corporal, actividad física y dieta

**Texto**

Cordova R, Viallon V, Fontvieille E, et al. Consumption of ultra-processed foods and risk of multimorbidity of cancer and cardiometabolic diseases: a multinational cohort study. *Lancet Reg Health Eur*. Diciembre de 2023;35:100771. doi:10.1016/j.lanepe.2023.100771

Lauby-Secretan B, Scoccianti C, Loomis D, Grosse Y, Bianchini F, Straif K. Body Fatness and Cancer--Viewpoint of the IARC Working Group. *N Engl J Med*. 25 de agosto de 2016;375(8):794-8. doi:10.1056/NEJMsr1606602

Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, Castro IR, Cannon G. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. *Cad Saude Publica*. Noviembre de 2010;26(11):2039-49. doi:10.1590/s0102-311x2010001100005

Ritchie H, Roser M: Obesity. In Our World in Data, 2024.

Ritchie H, Roser M: Interactive Charts on Diet Compositions. In Our World in Data, 2024.

Sung H, Siegel RL, Torre LA, et al. Global patterns in excess body weight and the associated cancer burden. *CA Cancer J Clin*. Marzo de 2019;69(2):88-112. doi:10.3322/caac.21499

Departamento de Salud y Serbvicios Humanos de los EE. UU.: Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report (2018). (Office of Disease Prevention and Health Promotion UDoHaHS ed.: Office of Disease Prevention and Health Promotion, US Department of Health and Human Services; 2018; 2018.

World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research: Diet, nutrition, physical activity and cancer: a global perspective. Continuous update project expert report 2018. 2018.

**Mapa 6.1**

World Health Organization. Global Health Observatory. Prevalence of obesity among adults, BMI ≥30 (age-standardized estimate). https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-obesity-among-adults-bmi--30-(age-standardized-estimate)-(-). Fecha de acceso el 20 de mayo de 2024.

**Figura 6.1**

Global burden and strength of evidence for 88 risk factors in 204 countries and 811 subnational locations, 1990-2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 18 de mayo de 2024;403(10440):2162-2203. doi:10.1016/s0140-6736(24)00933-4

**Figura 6.2**

Baker P, Machado P, Santos T, et al. Ultra-processed foods and the nutrition transition: Global, regional and national trends, food systems transformations and political economy drivers. *Obes Rev*. Diciembre de 2020;21(12):e13126. doi:10.1111/obr.13126

**Figura 6.3**

Lauby-Secretan B, Scoccianti C, Loomis D, Grosse Y, Bianchini F, Straif K. Body Fatness and Cancer--Viewpoint of the IARC Working Group. *N Engl J Med*. 25 de agosto de 2016;375(8):794-8. doi:10.1056/NEJMsr1606602

World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research: Diet, nutrition, physical activity and cancer: a global perspective. Continuous update project expert report 2018. 2018.

Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, et al. The Physical Activity Guidelines for Americans. *Jama*. 20 de noviembre de 2018;320(19):2020-2028. doi:10.1001/jama.2018.14854

**Figura 6.4**

World Health Organization. “Prevalence of Insufficient Physical Activity Among Adults: Datos del World Bank Income Groups.” https://apps.who.int/gho/data/view.main.2487?lang=en. Fecha de acceso el 5 de agosto de 2024.

World Health Organization. “Prevalence of insufficient physical activity among school going adolescents aged 11-17 years (crude estimate) (%).” https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-insufficient-physical-activity-among-school-going-adolescents-aged-11-17-years. Fecha de acceso el 5 de agosto de 2024.

## 7. Alcohol

**Texto**

Gapstur SM, Bouvard V, Nethan ST, et al. The IARC Perspective on Alcohol Reduction or Cessation and Cancer Risk. *New England Journal of Medicine*. 2023;389(26):2486-2494. doi:doi:10.1056/NEJMsr2306723

Global burden and strength of evidence for 88 risk factors in 204 countries and 811 subnational locations, 1990-2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 18 de mayo de 2024;403(10440):2162-2203. doi:10.1016/s0140-6736(24)00933-4

Personal habits and indoor combustions. *IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum*. 2012;100(Pt E):1-538.

Rumgay H, Shield K, Charvat H, et al. Global burden of cancer in 2020 attributable to alcohol consumption: a population-based study. *Lancet Oncol*. Agosto de 2021;22(8):1071-1080. doi:10.1016/s1470-2045(21)00279-5

World Cancer Research Fund International. “Alcoholic Drinks and Cancer Risk.” https://www.wcrf.org/diet-activity-and-cancer/risk-factors/alcoholic-drinks-and-cancer-risk/. Fecha de acceso el 5 de agosto de 2024.

**Mapa 7.1**

World Health Organization ( 2019). “Alcohol, Total Per Capita (15+) Consumption (in Litres of Pure Alcohol) (SDG Indicator 3.5.2).” Global Health Observatory Data. https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/total-(recorded-unrecorded)-alcohol-per-capita-(15-)-consumption. Fecha de acceso el 5 de agosto de 2024.

**Figuras 7.1-7.3**

Rumgay H, Shield K, Charvat H, et al. Global burden of cancer in 2020 attributable to alcohol consumption: a population-based study. *Lancet Oncol*. Agosto de 2021;22(8):1071-1080. doi:10.1016/s1470-2045(21)00279-5

**Figura 7.4**

World Health Organization. “SAFER - Alcohol Control Initiative.” https://www.who.int/initiatives/SAFER. Fecha de acceso el 5 de agosto de 2024.

## 8. Radiación ultravioleta

**Mapa 8.1**

Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

**Figura 8.1**

Cancer Council Australia. “UV Index.” https://www.cancer.org.au/cancer-information/causes-and-prevention/sun-safety/uv-index. Fecha de acceso el 5 de agosto de 2024.

**Figura 8.2**

Cancer Council Australia. “Slip, Slop, Slap, Seek, Slide.” https://www.cancer.org.au/cancer-information/causes-and-prevention/sun-safety/campaigns-and-events/slip-slop-slap-seek-slide. Fecha de acceso el 5 de agosto de 2024.

## 9. Factores reproductivos y hormonales

**Texto**

American Association for Cancer Research. Reducing the Risk of Cancer Development. https://cancerprogressreport.aacr.org/progress/cpr23-contents/cpr23-reducing-the-risk-of-cancer-development/. Fecha de acceso el 28 de agosto de 2024.

de Blok CJM, Wiepjes CM, Nota NM, et al. Breast cancer risk in transgender people receiving hormone treatment: nationwide cohort study in the Netherlands. *Bmj*. 14 de mayo de 2019;365:l1652. doi:10.1136/bmj.l1652

de Nie I, de Blok CJM, van der Sluis TM, et al. Prostate Cancer Incidence under Androgen Deprivation: Nationwide Cohort Study in Trans Women Receiving Hormone Treatment. *J Clin Endocrinol Metab*. 1 de septiembre de 2020;105(9):e3293-9. doi:10.1210/clinem/dgaa412

Jackson SS, Hammer A. Cancer risk among transgender adults: A growing population with unmet needs. *Acta Obstet Gynecol Scand*. Noviembre de 2023;102(11):1428-1430. doi:10.1111/aogs.14686

Raths F, Karimzadeh M, Ing N, et al. The molecular consequences of androgen activity in the human breast. *Cell Genom*. 8 de marzo de 2023;3(3):100272. doi:10.1016/j.xgen.2023.100272

**Figura 9.1**

Figura proporcionada por Dr. Lauren Teras

**Figura 9.2**

UN, World Population Prospects (2024). “Fertility rate, total– UN WPP”. https://ourworldindata.org/grapher/children-per-woman-un. Fecha de acceso el 12 de agosto de 2024.

**Figura 9.3**

OECD. “SF2.3: Age of Mothers at Childbirth.” https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/data/datasets/family-database/sf_2_3_age_mothers_childbirth.pdf. Fecha de acceso el 5 de agosto de 2024.

**Figura 9.4**

World Health Organization. “Global Breastfeeding Scorecard 2023: Rates of Breastfeeding Increase Around the World Through Improved Protection and Support.” https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HEP-NFS-23.17. Fecha de acceso el 5 de agosto de 2024.

## 10. Contaminantes ambientales y exposiciones ocupacionales

**Texto**

Espina C, Porta M, Schüz J, et al. Environmental and Occupational Interventions for Primary Prevention of Cancer: A Cross-Sectorial Policy Framework. *Environmental Health Perspectives*. 2013/04/01 2013;121(4):420-426. doi:10.1289/ehp.1205897

Gordon SB, Bruce NG, Grigg J, et al. Respiratory risks from household air pollution in low and middle income countries. *Lancet Respir Med*. Octubre de 2014;2(10):823-60. doi:10.1016/s2213-2600(14)70168-7

IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, International Agency for Research on Cancer. Outdoor Air Pollution: IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Vol. 109, IARC monographs. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2016.

Podgorski J, Berg M. Global threat of arsenic in groundwater. *Science*. 2020/05/22 2020;368(6493):845-850. doi:10.1126/science.aba1510

Pruss-Ustun A, Wolf J, Corvalan C, Bos R, Neira M. Preventing Disease Through Healthy Environments: A global assessment of the burden of disease from environmental risks. World Health Organization. Geneva; 2016.

World Health Organization. WHO Handbook on Indoor Radon: A Public Health Perspective. Geneva: Organización Mundial de la Salud; 2009.

World Health Organization. Global Heath Observatory: Air pollution data portal. https://www.who.int/data/gho/data/themes/air-pollution. Fecha de acceso el 12 de julio de 2024.

Zahm S, Bonde JP, Chiu WA, et al. Carcinogenicity of perfluorooctanoic acid and perfluorooctanesulfonic acid. *Lancet Oncol*. Enero de 2024;25(1):16-17. doi:10.1016/s1470-2045(23)00622-8

**Mapas 10.1 y 10.2**

Global burden and strength of evidence for 88 risk factors in 204 countries and 811 subnational locations, 1990-2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 18 de mayo de 2024;403(10440):2162-2203. doi:10.1016/s0140-6736(24)00933-4

**Figura 10.1**

International Agency for Research on Cancer. List of Classifications - IARC Monographs on the Identification of Carcinogenic Hazards to Humans. https://monographs.iarc.who.int/list-of-classifications. Fecha de acceso el 12 de julio de 2024.

Loomis D, Guha N, Hall AL, Straif K. Identifying occupational carcinogens: an update from the IARC Monographs. *Occup Environ Med*. Agosto de 2018;75(8):593-603. doi:10.1136/oemed-2017-104944

**Figura 10.2**

International Agency for Research on Cancer. List of Classifications - IARC Monographs on the Identification of Carcinogenic Hazards to Humans. https://monographs.iarc.who.int/list-of-classifications. Fecha de acceso el 12 de julio de 2024.

## 11. Cambio climático y cáncer

**Texto**

Friedrich MJ. Determining Health Effects of Hazardous Materials Released During Hurricane Harvey. *Jama*. 19 de diciembre de 2017;318(23):2283-2285. doi:10.1001/jama.2017.15558

Nogueira LM, Yabroff KR. Climate change and cancer: the Environmental Justice perspective. *J Natl Cancer Inst*. 10 de enero de 2024;116(1):15-25. doi:10.1093/jnci/djad185

Nogueira L, Florez N. The Impact of Climate Change on Global Oncology. *Hematol Oncol Clin North Am*. Febrero de 2024;38(1):105-121. doi:10.1016/j.hoc.2023.07.004

Nogueira LM, Sherman JD, Shultz JM. Derailing Carcinogens-Oncologists and the Ohio Train Derailment. *JAMA Oncol*. 1 de enero de 2024;10(1):25-26. doi:10.1001/jamaoncol.2023.4817

Nogueira LM, Ross AJ, D'Angelo H, Neta G. Climate Change in Comprehensive Cancer Control Plans in the US. *JAMA Oncol*. 1 de julio de 2024;10(7):977-979. doi:10.1001/jamaoncol.2024.1294

**Figura 11.1**

Gráficas proporcionadas por la Dra. Leticia Nogueira, PhD, MPH.

**Figura 11.2**

Fotos: AP Images / John Raoux and AP Images / Noah Berger

# LA CARGA

## 12. La carga

**Texto**

Bray F, Laversanne M, Weiderpass E, Soerjomataram I. The ever-increasing importance of cancer as a leading cause of premature death worldwide. *Cancer*. 15 de agosto de 2021;127(16):3029-3030. doi:10.1002/cncr.33587

Bray F, Laversanne M, Sung H, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. Mayo-junio de 2024;74(3):229-263. doi:10.3322/caac.21834

Fadelu T, Rebbeck TR. The rising burden of cancer in low- and middle-Human Development Index countries. *Cancer*. 15 de agosto de 2021;127(16):2864-2866. doi:10.1002/cncr.33586

Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today. Fecha de acceso el 26 de julio de 2024

World Health Organization. Global Health Estimates 2019: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2019. 2024.

**Mapa 12.1**

Bray F, Laversanne M, Weiderpass E, Soerjomataram I. The ever-increasing importance of cancer as a leading cause of premature death worldwide. *Cancer*. 15 de agosto de 2021;127(16):3029-3030. doi:10.1002/cncr.33587

**Figuras 12.1-12.4**

Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today. Fecha de acceso el 26 de julio de 2024

## 13. Desigualdades sociales

**Texto**

Sarfati D. Why social inequalities matter in the cancer continuum. In: Vaccarella S, Lortet-Tieulent J, Saracci R, et al., editors. Reducing social inequalities in cancer: evidence and priorities for research. Lyon (FR): International Agency for Research on Cancer; 2019. (IARC Scientific Publications, No. 168.) Chapter 3. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK566166/.

Wild CP. Social inequalities and cancer: the imperative to act. In: Vaccarella S, Lortet-Tieulent J, Saracci R, et al., editors. Reducing social inequalities in cancer: evidence and priorities for research. Lyon (FR): International Agency for Research on Cancer; 2019. (IARC Scientific Publications, No. 168.) Chapter 1. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK566184/.

**Figura 13.1**

Connolly AM, Jaipaul R. A guide to our new health equity collections page. UK Health Security Agency. 16 de enero de 2018. https://ukhsa.blog.gov.uk/2018/01/16/a-guide-to-our-new-health-equity-collections-page/. Fecha de acceso el 11 de noviembre de 2024.

**Figura 13.2**

Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

**Figura 13.3**

Vaccarella S, Georges D, Bray F, et al. Socioeconomic inequalities in cancer mortality between and within countries in Europe: a population-based study. *Lancet Reg Health Eur*. Febrero de 2023;25:100551. doi:10.1016/j.lanepe.2022.100551

## 14. Cáncer de pulmón

**Texto**

Bray F, Laversanne M, Sung H, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. Mayo-junio de 2024;74(3):229-263. doi:10.3322/caac.21834

de Koning HJ, van der Aalst CM, de Jong PA, et al. Reduced Lung-Cancer Mortality with Volume CT Screening in a Randomized Trial. *N Engl J Med*. 6 de febrero de 2020;382(6):503-513. doi:10.1056/NEJMoa191179

Fidler-Benaoudia MM, Torre LA, Bray F, Ferlay J, Jemal A. Lung cancer incidence in young women vs. young men: A systematic analysis in 40 countries. *Int J Cancer*. 1 de agosto de 2020;147(3):811-819. doi:10.1002/ijc.32809

Lortet-Tieulent J, Soerjomataram I, Ferlay J, Rutherford M, Weiderpass E, Bray F. International trends in lung cancer incidence by histological subtype: adenocarcinoma stabilizing in men but still increasing in women. *Lung Cancer*. Abril de 2014;84(1):13-22. doi:10.1016/j.lungcan.2014.01.009

Raaschou-Nielsen O, Andersen ZJ, Beelen R, et al. Air pollution and lung cancer incidence in 17 European cohorts: prospective analyses from the European Study of Cohorts for Air Pollution Effects (ESCAPE). *Lancet Oncol*. Agosto de 2013;14(9):813-22. doi:10.1016/s1470-2045(13)70279-1

Vaccarella S, Georges D, Bray F, et al. Socioeconomic inequalities in cancer mortality between and within countries in Europe: a population-based study. *Lancet Reg Health Eur*. Febrero de 2023;25:100551. doi:10.1016/j.lanepe.2022.100551

Zhang Y, Vaccarella S, Morgan E, et al. Global variations in lung cancer incidence by histological subtype in 2020: a population-based study. *Lancet Oncol*. Noviembre de 2023;24(11):1206-1218. doi:10.1016/s1470-2045(23)00444-8

**Mapa 14.1**

Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

**Figura 14.1**

Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Ferlay J, Miranda-Filho A, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Over Time. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/overtime.

**Figura 14.2**

Zhang Y, Vaccarella S, Morgan E, et al. Global variations in lung cancer incidence by histological subtype in 2020: a population-based study. *Lancet Oncol*. Noviembre de 2023;24(11):1206-1218. doi:10.1016/s1470-2045(23)00444-8

## 15. Cáncer de Seno

**Texto**

Glass AG, Lacey JV, Carreon JD, Hoover RN. Breast cancer incidence, 1980-2006: combined roles of menopausal hormone therapy, screening mammography, and estrogen receptor status. *Journal of the National Cancer Institute*. 2007;99 15:1152-61.

Heer E, Harper A, Escandor N, Sung H, McCormack V, Fidler-Benaoudia MM. Global burden and trends in premenopausal and postmenopausal breast cancer: a population-based study. *Lancet Glob Health*. Agosto de 2020;8(8):e1027-e1037. doi:10.1016/s2214-109x(20)30215-1

Jedy-Agba E, McCormack V, Adebamowo C, Dos-Santos-Silva I. Stage at diagnosis of breast cancer in sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health*. Diciembre de 2016;4(12):e923-e935. doi:10.1016/s2214-109x(16)30259-5

Joko-Fru WY, Griesel M, Mezger NCS, et al. Breast Cancer Diagnostics, Therapy, and Outcomes in Sub-Saharan Africa: A Population-Based Registry Study. *J Natl Compr Canc Netw*. 29 de diciembre de 2021;20(13)doi:10.6004/jnccn.2021.7011

**Mapa 15.1**

Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

**Figuras 15.1-15.2**

Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Ferlay J, Miranda-Filho A, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Over Time. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/overtime.

**Figuras 15.3-15.4**

Ferlay J, Laversanne M, Ervik M, Lam F, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Tomorrow (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/tomorrow.

## 16. Cáncer colorrectal

**Texto**

Araghi M, Soerjomataram I, Bardot A, et al. Changes in colorectal cancer incidence in seven high-income countries: a population-based study. *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*. 2019;4(7):511-518. doi:10.1016/S2468-1253(19)30147-5

Arnold M, Abnet CC, Neale RE, et al. Global Burden of 5 Major Types of Gastrointestinal Cancer. *Gastroenterology*. Julio de 2020;159(1):335-349.e15. doi:10.1053/j.gastro.2020.02.068

Arnold M, Sierra MS, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global patterns and trends in colorectal cancer incidence and mortality. *Gut*. Abril de 2017;66(4):683-691. doi:10.1136/gutjnl-2015-310912

Cardoso R, Guo F, Heisser T, et al. Colorectal cancer incidence, mortality, and stage distribution in European countries in the colorectal cancer screening era: an international population-based study. *The Lancet Oncology*. 2021;22(7):1002-1013. doi:10.1016/S1470-2045(21)00199-6

Chung RY, Tsoi KKF, Kyaw MH, Lui AR, Lai FTT, Sung JJ. A population-based age-period-cohort study of colorectal cancer incidence comparing Asia against the West. *Cancer Epidemiol*. Abril de 2019;59:29-36. doi:10.1016/j.canep.2019.01.007

Keum N, Giovannucci E. Global burden of colorectal cancer: emerging trends, risk factors and prevention strategies. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*. 2019/12/01 2019;16(12):713-732. doi:10.1038/s41575-019-0189-8

Larsen IK, Bray F. Trends in colorectal cancer incidence in Norway 1962-2006: an interpretation of the temporal patterns by anatomic subsite. *Int J Cancer*. 1 de febrero de 2010;126(3):721-32. doi:10.1002/ijc.24839

Lauby-Secretan B, Vilahur N, Bianchini F, Guha N, Straif K. The IARC Perspective on Colorectal Cancer Screening. *N Engl J Med*. 3 de mayo de 2018;378(18):1734-1740. doi:10.1056/NEJMsr1714643

Montalvan-Sanchez EE, Norwood DA, Dougherty M, et al. Colorectal Cancer Screening Programs in Latin America: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA Network Open*. 2024;7(2):e2354256- e2354256. doi:10.1001/jamanetworkopen.2023.54256

O'Connell JB, Maggard MA, Liu JH, Etzioni DA, Livingston EH, Ko CY. Rates of colon and rectal cancers are increasing in young adults. *Am Surg*. Octubre de 2003;69(10):866-72.

Schreuders EH, Ruco A, Rabeneck L, et al. Colorectal cancer screening: a global overview of existing programmes. *Gut*. Octubre de 2015;64(10):1637-49. doi:10.1136/gutjnl-2014-309086

Shaukat A, Levin TR. Current and future colorectal cancer screening strategies. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. Agosto de 2022;19(8):521-531. doi:10.1038/s41575-022-00612-y

Siegel RL, Fedewa SA, Anderson WF, et al. Colorectal Cancer Incidence Patterns in the United States, 1974-2013. *J Natl Cancer Inst*. 1 de agosto de 2017;109(8)doi:10.1093/jnci/djw322

Siegel RL, Torre LA, Soerjomataram I, et al. Global patterns and trends in colorectal cancer incidence in young adults. *Gut*. Diciembre de 2019;68(12):2179-2185. doi:10.1136/gutjnl-2019-319511

Vuik FE, Nieuwenburg SA, Bardou M, et al. Increasing incidence of colorectal cancer in young adults in Europe over the last 25 years. *Gut*. Octubre de 2019;68(10):1820-1826. doi:10.1136/gutjnl-2018-317592

**Mapa 16.1**

Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

**Figura 16.1**

Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

**Figura 16.2**

Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Ferlay J, Miranda-Filho A, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Over Time. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/overtime.

**Figura 16.3**

American Cancer Society. Colorectal Cancer Facts & Figures 2023-2025. Atlanta: American Cancer Society; 2023

**Figura 16.4**

Lauby-Secretan B, Vilahur N, Bianchini F, Guha N, Straif K. The IARC Perspective on Colorectal Cancer Screening. *N Engl J Med*. 3 de mayo de 2018;378(18):1734-1740. doi:10.1056/NEJMsr1714643

## 17. Cáncer de cuello uterino

**Texto**

Bray F, Laversanne M, Sung H, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. Mayo-junio de 2024;74(3):229-263. doi:10.3322/caac.21834

Bruni L, Saura-Lázaro A, Montoliu A, et al. HPV vaccination introduction worldwide and WHO and UNICEF estimates of national HPV immunization coverage 2010-2019. *Prev Med*. Marzo de 2021;144:106399. doi:10.1016/j.ypmed.2020.106399

Burmeister CA, Khan SF, Schäfer G, et al. Cervical cancer therapies: Current challenges and future perspectives. *Tumour Virus Res*. Junio de 2022;13:200238. doi:10.1016/j.tvr.2022.200238

World Health Organization. Cervical Cancer Elimination Initiative. https://www.who.int/initiatives/cervical-cancer-elimination-initiative. Fecha de acceso el 10 de enero de 2024.

**Mapa 17.1**

Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

**Figura 17.1**

Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

**Figura 17.2**

Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Ferlay J, Miranda-Filho A, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Over Time. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/overtime.'

**Figura 17.3**

World Health Organization. Cervical Cancer Elimination Initiative. https://www.who.int/initiatives/cervical-cancer-elimination-initiative. Fecha de acceso el 10 de enero de 2024

## 18. Cáncer de hígado

**Mapa 18.1**

Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

**Figura 18.1**

Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

**Figura 18.2**

Plaz Torres MC, Bodini G, Furnari M, et al. Surveillance for Hepatocellular Carcinoma in Patients with Non-Alcoholic Fatty Liver Disease: Universal or Selective? *Cancers*. 2020;12(6):1422.

**Figura 18.3-18.4**

Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Ferlay J, Miranda-Filho A, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Over Time. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/overtime.

## 19. Cáncer infantil

**Figura 19.1**

Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

**Figuras 19.2-19.3**

Steliarova-Foucher E, Colombet M, Ries LAG, et al. International incidence of childhood cancer, 2001-10: a population-based registry study. *Lancet Oncol*. Junio de 2017;18(6):719-731. doi:10.1016/s1470-2045(17)30186-9

**Figura 19.4**

Dagrun Slettebø Daltveit, Eileen Morgan, Aude Bardot, Eva Steliarova-Foucher, Amanuel Damie, Marc Hagenimana, Nisrine Khoubila, Florencia Moreno, Isabelle Soerjomataram, on behalf of the SURVCAN-3 collaborators. Childhood cancer survival in 23 countries of Africa, Central and South America, and Asia during 2008-17 (SURVCAN-3): a population-based benchmarking study of 16,821 children. In press.

## 20. Indice de desarrollo humano

**Texto**

Bray F, Jemal A, Grey N, Ferlay J, Forman D. Global cancer transitions according to the Human Development Index (2008-2030): a population-based study. *Lancet Oncol*. Agosto de 2012;13(8):790-801. doi:10.1016/s1470-2045(12)70211-5

Bray F, Laversanne M, Sung H, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. Mayo-junio de 2024;74(3):229-263. doi:10.3322/caac.21834

Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

Gersten O, Wilmoth JR. The Cancer Transition in Japan since 1951. *Demographic Research*. 2002;7:271-306.

United Nations Development Programme. Human Development Report 2021–22. Uncertain Times, Unsettled Lives: Shaping our Future in a Transforming World. United Nations; 2022. https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2021-22. Fecha de acceso el 25 de noviembre de 2024.

**Mapa 20.1**

United Nations Development Programme. "Human Development Index." https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI. Fecha de acceso el 5 de agosto de 2024.

**Figura 20.1**

Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

**Figura 20.2**

Ferlay J, Laversanne M, Ervik M, Lam F, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Tomorrow (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/tomorrow.

## 21. El cáncer en las poblaciones indígenas

**Figura 21.1**

Visual Capitalist. Mapped: The World's Indigenous Peoples. Visual Capitalist. https://www.visualcapitalist.com/cp/mapped-the-worlds-indigenous-peoples. Fecha de acceso el 2 de octubre de 2024.

World Bank. https://www.worldbank.org/. Fecha de acceso el 2 de octubre de 2024.

United Nations. https://www.un.org/. Fecha de acceso el 2 de octubre de 2024.

United Nations Regional Information Centre (UNRIC). United Nations. https://www.unric.org/. Fecha de acceso el 2 de octubre de 2024.

**Figura 21.2**

Australian Institute of Health and Welfare. Cancer in Australia 2021. Cancer series no. 133. Cat. no. CAN 144. Canberra: AIHW. https://www.aihw.gov.au/reports/cancer/cancer-in-australia-2021/summary. Fecha de acceso el 2 de octubre de 2024.

Australian Institute of Health and Welfare. Cancer in Indigenous Australians. https://www.aihw.gov.au/reports/cancer/cancer-in-indigenous-australians/contents/cancer-type. Fecha de acceso el 2 de octubre de 2024.

Te Whatu Ora – Health New Zealand. Cancer Web Tool. https://tewhatuora.shinyapps.io/cancer-web-tool/. Fecha de acceso el 2 de octubre de 2024.

Malagón T, Morais S, Tope P, El-Zein M, Franco EL. Site-Specific Cancer Incidence by Race and Immigration Status in Canada 2006-2015: A Population-Based Data Linkage Study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 5 de julio de 2023;32(7):906-918. doi:10.1158/1055-9965.Epi-22-1191

SEER*Explorer: An interactive website for SEER cancer statistics [Internet]. Surveillance Research Program, National Cancer Institute; 19 de abril de 2023. [Actualizado: 16 de noviembre de 2023; citado: 23 de febrero de 2024]. https://seer.cancer.gov/statistics-network/explorer/. Fuentes de datos: U.S. Mortality Data (1969-2020), National Center for Health Statistics, CDC. Fecha de acceso el 2 de octubre de 2024.

Sanchez-Ramirez DC, Colquhoun A, Parker S, Randall J, Svenson LW, Voaklander D. Cancer incidence and mortality among the Métis population of Alberta, Canada. *Int J Circumpolar Health*. 2016;75: 30059:10.3402/ijch.v75.30059.

Louchini R, Beaupré M. Cancer incidence and mortality among Aboriginal people living on reserves and northern villages in Quebec, 1988–2004. *International Journal of Circumpolar Health*. 2008/12/01 2008;67(5):445-451. doi:10.3402/ijch.v67i5.18355

**Figura 21.3**
Centers for Disease Control and Prevention. United States Cancer Statistics (USCS): Tobacco Use. https://gis.cdc.gov/Cancer/USCS/#/TobaccoUse/. Fecha de acceso el 2 de octubre de 2024.

Australian Government. Tobacco Use (Measure 2.15). Indigenous Health Performance Framework. https://www.indigenoushpf.gov.au/measures/2-15-tobacco-use. Fecha de acceso el 2 de octubre de 2024.

Ministry of Health New Zealand. New Zealand Health Survey 2022/23 Annual Data Explorer. https://minhealthnz.shinyapps.io/nz-health-survey-2022-23-annual-data-explorer/_w_20db6f82/#!/explore-topics. Fecha de acceso el 2 de octubre de 2024.

Canadian Tobacco and Nicotine Survey (CTNS): 2022 detailed tables. https://www.canada.ca/en/health-canada/services/canadian-tobacco-nicotine-survey/2022-summary/2022-detailed-tables.html#tblC. Fecha de acceso el 2 de octubre de 2024.

World Health Organization. WHO global report on trends in prevalence of tobacco use 2000–2030. https://www.who.int/publications/i/item/9789240088283. Fecha de acceso el 2 de octubre de 2024.

**Figura 21.4**
Dasgupta P, Aitken JF, Condon J, et al. Spatial and temporal variations in cervical cancer screening participation among indigenous and non-indigenous women, Queensland, Australia, 2008–2017. *Cancer Epidemiology*. 2020/12/01/ 2020;69:101849. doi:https://doi.org/10.1016/j.canep.2020.101849

Withrow DR, Amartey A, Marrett LD. Cancer risk factors and screening in the off-reserve First Nations, Métis and non-Aboriginal populations of Ontario. *Chronic Dis Inj Can*. Julio de 2014;34(2-3):103-12.

Australian Institute of Health and Welfare (2024) BreastScreen Australia monitoring report 2024, catalogue number CAN 162, AIHW, Australian Government.

Australian Institute of Health and Welfare (2024) National bowel cancer screening program monitoring report 2024, catalogue number CAN 160, AIHW, Australian Government.

U.S. Cancer Statistics Working Group. U.S. Cancer Statistics Data Visualizations Tool. U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention and National Cancer Institute; https://www.cdc.gov/cancer/dataviz, publicado en junio de 2024.

BreastScreen Aotearoa Coverage Report, New Zealand. https://tewhatuora.shinyapps.io/nsu-bsa-coverage/ Fecha de acceso el 16 de octubre de 2024.

National Cervical Screening Programme Coverage Report, New Zealand. https://tewhatuora.shinyapps.io/nsu-ncsp-coverage/. Fecha de acceso el 16 de octubre de 2024.

National Bowel Screening Programme, New Zealand.: https://tewhatuora.shinyapps.io/nphs-nbsp/. Fecha de acceso el 16 de octubre de 2024.

## 22. Diversidad geográfica

**Mapas 22.1 y 22.2**
Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

**Figura 22.1**
Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

**Figura 22.2**
Ferlay J, Laversanne M, Ervik M, Lam F, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Tomorrow (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/tomorrow.

## 23. El cáncer en África subsahariana

**Texto**
Bray F, Laversanne M, Weiderpass E, Soerjomataram I. The ever-increasing importance of cancer as a leading cause of premature death worldwide. *Cancer*. 15 de agosto de 2021;127(16):3029-3030. doi:10.1002/cncr.33587

Bray F, Parkin DM. Cancer in sub-Saharan Africa in 2020: a review of current estimates of the national burden, data gaps, and future needs. *Lancet Oncol*. Junio de 2022;23(6):719-728. doi:10.1016/s1470-2045(22)00270-4

Jedy-Agba E, Joko WY, Liu B, et al. Trends in cervical cancer incidence in sub-Saharan Africa. *Br J Cancer*. Julio de 2020;123(1):148-154. doi:10.1038/s41416-020-0831-9

Joko-Fru WY, Jedy-Agba E, Korir A, et al. The evolving epidemic of breast cancer in sub-Saharan Africa: Results from the African Cancer Registry Network. *Int J Cancer*. 15 de octubre de 2020;147(8):2131-2141. doi:10.1002/ijc.33014

Ngwa W, Addai BW, Adewole I, et al. Cancer in sub-Saharan Africa: a Lancet Oncology Commission. *The Lancet Oncology*. 2022;23(6):1413-1423. doi:10.1016/S1470-2045(21)00720-8

Seraphin TP, Joko-Fru WY, Kamaté B, et al. Rising Prostate Cancer Incidence in Sub-Saharan Africa: A Trend Analysis of Data from the African Cancer Registry Network. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. Enero de 2021;30(1):158-165. doi:10.1158/1055-9965.Epi-20-1005

**Mapa 23.1**
Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

**Figuras 23.1-23.2**
Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today

**Figura 23.3**
Ferlay J, Laversanne M, Ervik M, Lam F, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Tomorrow (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/tomorrow.

## 24. El cáncer en América Latina y el Caribe

**Texto**
Alonso R, Piñeros M, Laversanne M, et al. Lung cancer incidence trends in Uruguay 1990-2014: An age-period-cohort analysis. *Cancer Epidemiol*. Agosto de 2018;55:17-22. doi:10.1016/j.canep.2018.04.012

Barrios CH, Werutsky G, Mohar A, et al. Cancer control in Latin America and the Caribbean: recent advances and opportunities to move forward. *Lancet Oncol*. Noviembre de 2021;22(11):e474-e487. doi:10.1016/s1470-2045(21)00492-7

Bray F, Colombet M, Aitken JF, Bardot A, Eser S, Galceran J, Hagenimana M, Matsuda T, Mery L, Piñeros M, Soerjomataram I, de Vries E, Wiggins C, Won Y-J, Znaor A, Ferlay J, editors (2023). Cancer Incidence in Five Continents, Vol. XII (IARC Cancer Base No. 19). Lyon: International Agency for Research on Cancer. https://ci5.iarc.who.int.

Bray F, Laversanne M, Weiderpass E, Soerjomataram I. The ever-increasing importance of cancer as a leading cause of premature death worldwide. *Cancer*. 15 de agosto de 2021;127(16):3029-3030. doi:10.1002/cncr.33587

Carvalho de Souza M, Giunta DH, Szklo AS, Almeida LM, Szklo M. The tobacco epidemic curve in Brazil: Where are we going? *Cancer Epidemiol*. Agosto de 2020;67:101736. doi:10.1016/j.canep.2020.101736

Comision Economica para América Latina y El Caribe C. Los efectos y desafíos de la transformación demográfica en América Latina y El Caribe: CEPAL; 2018. https://www.cepal.org/es/enfoques/efectos-desafios-la-transformacion-demografica-america-latina-caribe.

Piñeros M, Laversanne M, Barrios E, et al. An updated profile of the cancer burden, patterns and trends in Latin America and the Caribbean. *Lancet Reg Health Am*. Septiembre de 2022;13:None. doi:10.1016/j.lana.2022.100294

**Mapas 24.1-24.2**
Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

**Figura 24.1**
Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

## 25. El cáncer en América del Norte

**Texto**
Bray F, Laversanne M, Sung H, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. Mayo-junio de 2024;74(3):229-263. doi:10.3322/caac.21834

CiNA Explorer: An interactive tool for quick access to key NAACCR cancer statistics based on the Cancer in North America (CiNA) dataset from the North American Association of Central Cancer Registries. https://apps.naaccr.org/explorer. Springfield, IL: North American Association of Central Cancer Registries, Inc., 2023.

de Martel C, Georges D, Bray F, Ferlay J, Clifford GM. Global burden of cancer attributable to infections in 2018: a worldwide incidence analysis. *Lancet Glob Health*. Febrero de 2020;8(2):e180-e190. doi:10.1016/s2214-109x(19)30488-7

Jemal A, Schafer EJ, Sung H, et al. The Burden of Lung Cancer in Women Compared With Men in the US. *JAMA Oncol*. 1 de diciembre de 2023;9(12):1727-1728. doi:10.1001/jamaoncol.2023.4415

Pfeiffer RM, Webb-Vargas Y, Wheeler W, Gail MH. Proportion of U.S. Trends in Breast Cancer Incidence Attributable to Long-term Changes in Risk Factor Distributions. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. Octubre de 2018;27(10):1214-1222. doi:10.1158/1055-9965.Epi-18-0098

SEER*Stat Database: NAACCR Incidence Data - CiNA Research Data, 2000-2020, Public Use (20 Age Groups); includes data from CDC's National Program of Cancer Registries, CCCR's Provincial and Territorial Registries, and the NCI's Surveillance, Epidemiology and End Results Registries, North American Association of Central Cancer Registries, presentado en diciembre de 2022., 2023.

**Mapa 25.1**
CiNA Explorer: An interactive tool for quick access to key NAACCR cancer statistics based on the Cancer in North America (CiNA) dataset from the North American Association of Central Cancer Registries. Disponible en https://apps.naaccr.org/explorer. Springfield, IL: North American Association of Central Cancer Registries, Inc., 2023.

**Figura 25.1**
Bray F, Laversanne M, Sung H, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. 2024;74(3): 229-263

**Figura 25.2**
CiNA Explorer: An interactive tool for quick access to key NAACCR cancer statistics based on the Cancer in North America (CiNA) dataset from the North American Association of Central Cancer Registries. Disponible en https://apps.naaccr.org/explorer. Springfield, IL: North American Association of Central Cancer Registries, Inc., 2023.

**Figura 25.3**
Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Ferlay J, Miranda-Filho A, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Over Time. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/overtime.

## 26. El cáncer en el sur, este y sudeste de Asia

**Mapa 26.1**
Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

**Figura 26.1**
Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

**Figura 26.2**
Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

**Figura 26.3**
Ferlay J, Laversanne M, Ervik M, Lam F, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Tomorrow (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/tomorrow.

## 27. El cáncer en Europa

**Mapa 27.1**
Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

**Figuras 27.1-27.2**
Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

**Figura 27.3**
Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Ferlay J, Miranda-Filho A, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Over Time. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/overtime.

## 28. El cáncer en el norte de África, Asia central y occidental

**Texto**
Lyons G, Sankaranarayanan R, Millar AB, Slama S. Scaling up cancer care in the WHO Eastern Mediterranean Region. *East Mediterr Health J*. 5 de abril de 2018;24(1):104-110.

Znaor A, Fouad H, Zahwe M, Eser S, Fadhil I, Soerjomataram I, Hammerich A, Bray F. Cancer surveillance in the Eastern Mediterranean Region: a 10-year IARC-WHO EMRO collaboration. Lancet Oncol, in press.

**Mapa 28.1**
Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

**Figuras 28.1-28.4**
Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

## 29. El cáncer en Oceanía

**Texto**
Gordon-Strachan GM, Parker SY, Harewood HC, et al. The 2024 small island developing states report of the Lancet Countdown on health and climate change. Lancet Glob Health. 4 de diciembre de 2024;doi:10.1016/s2214-109x(24)00421-2

Hall MT, Simms KT, Lew J-B, et al. The projected timeframe until cervical cancer elimination in Australia: a modelling study. *The Lancet Public Health*. 2019;4(1):e19-e27. doi:10.1016/S2468-2667(18)30183-X

Sarfati D, Dyer R, Sam FA, et al. Cancer control in the Pacific: big challenges facing small island states. *Lancet Oncol*. Septiembre de 2019;20(9):e475-e492. doi:10.1016/s1470-2045(19)30400-0

Wade S, Weber MF, Sarich P, et al. Fifty-year forecasts of daily smoking prevalence: can Australia reach 5% by 2030? *Tobacco Control*. 2024;33(5):641. doi:10.1136/tc-2022-057624

Whiteman DC, Neale RE, Baade P, Olsen CM, Pandeya N. Changes in the incidence of melanoma in Australia, 2006-2021, by age group and ancestry: a modelling study. *Med J Aust*. 2 de septiembre de 2024;221(5):251-257. doi:10.5694/mja2.52404

**Mapa 29.1**
Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

**Figuras 29.1-29.2**
Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

## 30. Supervivencia del cáncer

**Texto**
Joko-Fru WY, Griesel M, Mezger NCS, et al. Breast Cancer Diagnostics, Therapy, and Outcomes in Sub-Saharan Africa: A Population-Based Registry Study. *J Natl Compr Canc Netw*. 29 de diciembre de 2021;20(13)doi:10.6004/jnccn.2021.7011

McPhail S, Barclay ME, Johnson SA, et al. Use of chemotherapy in patients with oesophageal, stomach, colon, rectal, liver, pancreatic, lung, and ovarian cancer: an International Cancer Benchmarking Partnership (ICBP) population-based study. *Lancet Oncol*. Marzo de 2024;25(3):338-351. doi:10.1016/s1470-2045(24)00031-7

**Mapa 30.1**
Soerjomataram I, Cabasag C, Bardot A, et al. Cancer survival in Africa, central and south America, and Asia (SURVCAN-3): a population-based benchmarking study in 32 countries. *The Lancet Oncology*. 2023;24(1):22-32. doi:10.1016/S1470-2045(22)00704-5

Allemani C, Matsuda T, Di Carlo V, et al. Global surveillance of trends in cancer survival 2000-14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries. *Lancet*. 17 de marzo de 2018;391(10125):1023-1075. doi:10.1016/s0140-6736(17)33326-3

**Figura 30.1**
Allemani C, Matsuda T, Di Carlo V, et al. Global surveillance of trends in cancer survival 2000-14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries. *Lancet*. 17 de marzo de 2018;391(10125):1023-1075. doi:10.1016/s0140-6736(17)33326-3

**Figura 30.2**
Siegel RL, Kratzer TB, Giaquinto AN, Sung H, Jemal A. Cancer statistics, 2025. CA Cancer J Clin. Enero-Febrero de 2025;75(1):10-45. doi:10.3322/caac.21871. https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3322/caac.21871.

**Figura 30.3**
World Health Organization. The Global Breast Cancer Initiative Flyer. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/health-topics/cancer/the-global-breast-cancer-initiative-flyer-june-2022.pdf?sfvrsn=c4756174_3&download=true. Fecha de acceso el 28 de agosto de 2024.

## 31. Supervivencia del cáncer

**Texto**
Alfano CM, Jefford M, Maher J, Birken SA, Mayer DK. Building Personalized Cancer Follow-up Care Pathways in the United States: Lessons Learned From Implementation in England, Northern Ireland, and Australia. *Am Soc Clin Oncol Educ Book*. Enero de 2019;39:625-639. doi:10.1200/edbk_238267

Bhoo-Pathy N, Ng CW, Lim GC, et al. Financial Toxicity After Cancer in a Setting With Universal Health Coverage: A Call for Urgent Action. *J Oncol Pract*. Junio de 2019;15(6):e537-e546. doi:10.1200/jop.18.00619

Frankland J, Brodie H, Cooke D, et al. Follow-up care after treatment for prostate cancer: evaluation of a supported self-management and remote surveillance programme. *BMC Cancer*. 23 de abril de 2019;19(1):368. doi:10.1186/s12885-019-5561-0

Jacobsen PB, Mollica MA. Understanding and addressing global inequities in cancer survivorship care. *Journal of Psychosocial Oncology Research and Practice*. 2019;1(1)

Jefford M, Howell D, Li Q, et al. Improved models of care for cancer survivors. *Lancet*. 16 de abril de 2022;399(10334):1551-1560. doi:10.1016/s0140-6736(22)00306-3

Medicine Io, Council NR. *From Cancer Patient to Cancer Survivor: Lost in Transition*. The National Academies Press; 2006:534.

Romero Y, Trapani D, Johnson S, et al. National cancer control plans: a global analysis. *Lancet Oncol*. Octubre de 2018;19(10):e546-e555. doi:10.1016/s1470-2045(18)30681-8

Yabroff KR, Doran JF, Zhao J, et al. Cancer diagnosis and treatment in working-age adults: Implications for employment, health insurance coverage, and financial hardship in the United States. *CA Cancer J Clin*. Julio-agosto de 2024;74(4):341-358. doi:10.3322/caac.21837

**Mapa 31.1**
Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

**Figura 31.1**
Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

**Figura 31.2**
Halpern MT, Argenbright KE. Evaluation of effectiveness of survivorship programmes: how to measure success? *Lancet Oncol*. Enero de 2017;18(1):e51-e59. doi:10.1016/s1470-2045(16)30563-0

Nekhlyudov L, Mollica MA, Jacobsen PB, Mayer DK, Shulman LN, Geiger AM. Developing a Quality of Cancer Survivorship Care Framework: Implications for Clinical Care, Research, and Policy. *J Natl Cancer Inst*. 1 de noviembre de 2019;111(11):1120-1130. doi:10.1093/jnci/djz089

**Figura 31.3**
Jacobsen PB, Mollica MA. Understanding and addressing global inequities in cancer survivorship care. *Journal of Psychosocial Oncology Research and Practice*. 2019;1(1)

### TOMA DE MEDIDAS

## 32. Continuo del cáncer

**Figura 32.1**
Romero Y, Tittenbrun Z, Trapani D, et al. The changing global landscape of national cancer control plans. The Lancet Oncology. doi:10.1016/S1470-2045(24)00405-4

**Figura 32.2**
Thun MJ, Carter BD, Feskanich D, et al. 50-year trends in smoking-related mortality in the United States. *N Engl J Med*. 24 de enero de 2013;368(4):351-64. doi:10.1056/NEJMsa1211127

**Figura 32.3**
Brisson M, Kim JJ, Canfell K, et al. Impact of HPV vaccination and cervical screening on cervical cancer elimination: a comparative modelling analysis in 78 low-income and lower-middle-income countries. *Lancet*. 22 de febrero de 2020;395(10224):575-590. doi:10.1016/s0140-6736(20)30068-4

**Figura 32.4**
Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.who.int/today.

**Figura 32.5**
Hui D, Hannon BL, Zimmermann C, Bruera E. Improving patient and caregiver outcomes in oncology: Team-based, timely, and targeted palliative care. *CA Cancer J Clin*. Septiembre de 2018;68(5):356-376. doi:10.3322/caac.21490

## 33. Promoción de la salud

**Texto**
Islami F, Goding Sauer A, Miller KD, et al. Proportion and number of cancer cases and deaths attributable to potentially modifiable risk factors in the United States. *CA Cancer J Clin*. Enero de 2018;68(1):31-54. doi:10.3322/caac.21440

United Nations Framework Convention on Climate Change, Momentum for Change. Ghent en Garde. https://unfccc.int/climate-action/momentum-for-change/planetary-health/ghent-en-garde. Fecha de acceso el 23 de agosto de 2024.

U.S. Congress. Senate Bill 2133, 118th Congress. https://www.congress.gov/bill/118th-congress/senate-bill/2133. Fecha de acceso el 23 de agosto de 2024.

World Cancer Research Fund International. The MOVING policy index - Physical activity policy status in 30 European countries. 2023. https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2024/11/MOVING-Policy-Brief-May-2024.pdf. Fecha de acceso el 23 de agosto de 2024.

World Cancer Research Fund International. NOURISHING Policy Brief. Mayo de 2023. https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2023/05/NOURISHING-Policy-Brief-May-2023.pdf. Fecha de acceso el 23 de agosto de 2024.

World Cancer Research Fund International. How Ireland Beat the Odds to Introduce Cancer Warning Labels on Alcohol. https://www.wcrf.org/our-blog/how-ireland-beat-the-odds-to-introduce-cancer-warning-labels-on-alcohol/. Fecha de acceso el 23 de agosto de 2024.

World Cancer Research Fund International. Alcohol Policy. https://www.wcrf.org/policy/alcohol-policy/. Fecha de acceso el 11 de noviembre de 2024.

**Mapa 33.1**
American Cancer Society Cancer Action Network. Reducing Health Disparities with Food is Medicine. 5 de enero de 2024. https://www.fightcancer.org/sites/default/files/reducing_health_disparities_with_food_is_medicine_final_fact_sheet_1.05.24.pdf. Fecha de acceso el 23 de agosto de 2024.

**Figura 33.1**
World Cancer Research Fund International. NOURISHING Policy Brief. Mayo de 2023. https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2023/05/NOURISHING-Policy-Brief-May-2023.pdf. Fecha de acceso el 23 de agosto de 2024.

World Cancer Research Fund International. MOVING Framework. https://www.wcrf.org/policy/physical-activity-policy/moving-framework/. Fecha de acceso el 8 de noviembre de 2024.

**Figura 33.2**
European Commission, Directorate-General for Agriculture and Rural Development. EU school fruit, vegetables and milk scheme: Monitoring data. https://agridata.ec.europa.eu/extensions/SchoolSchemeMonitoring/SchoolSchemeMonitoring.html. Fecha de acceso el 23 de agosto de 2024.

**Figura 33.3**
City of Ghent. Ghent en Garde: Objectives of the Ghent Food Strategy. https://stad.gent/sites/default/files/media/documents/20230404_PU_GeG%20Voedselraad%20brochure_EN_finaal.pdf. Fecha de acceso el 9 de octubre de 2024.

**Figura 33.4**
World Cancer Research Fund International. How Ireland Beat the Odds to Introduce Cancer Warning Labels on Alcohol. https://www.wcrf.org/our-blog/how-ireland-beat-the-odds-to-introduce-cancer-warning-labels-on-alcohol/. Fecha de acceso el 23 de agosto de 2024.

## 34. Control de tabaco

**Citas**
Silbaugh K, Valle LD, Robertson C. Toward a Tobacco-free Generation — A Birth Date–Based Phaseout Approach. *New England Journal of Medicine*. 2024;390(20):1837-1839. doi:doi:10.1056/NEJMp2403297

**Texto**
Mehrotra R, Yadav A, Sinha DN, et al. Smokeless tobacco control in 180 countries across the globe: call to action for full implementation of WHO FCTC measures. *Lancet Oncol*. Abril de 2019;20(4):e208-e217. doi:10.1016/s1470-2045(19)30084-1

Tamil Selvan S, Yeo XX, van der Eijk Y. Which countries are ready for a tobacco endgame? A scoping review and cluster analysis. *Lancet Glob Health*. Junio de 2024;12(6):e1049-e1058. doi:10.1016/s2214-109x(24)00085-8

World Health Organization. Tobacco. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco. Fecha de acceso el 25 de julio de 2024.

World Health Organization. Implementation practices in smokeless tobacco control. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/363378/9789240052291-eng.pdf?sequence=1. Fecha de acceso el 25 de julio de 2024.

**Mapa 34.1**
World Health Organization - The Global Health Observatory. (2023). Tobacco control: Monitoring tobacco use and prevention policies. https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/gho-tobacco-control-monitori-tobacco-use-and-prevention-policies. Fecha de acceso el 21 de agosto de 2024.

**Figura 34.1**
World Health Organization. Who global report on the global tobacco epidemic, 2023: protect people from tobacco smoke. https://www.who.int/teams/health-promotion/tobacco-control/global-tobacco-report-2023. Fecha de acceso el 21 de agosto de 2024.

**Figura 34.2**
Hill C. Prévention et dépistage des cancers. Bull Cancer 2013; 100: 547-54. doi : 10.1684/bdc.2013.1770. Figura modificada proporcionada por el autor.

**Figura 34.3**
Hill C, Legoupil C. Taxation et prix du tabac en France et conséquences sur la consommation. Bull Epidémiol Hebd. 2018;(14-15):309-16. http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2018/14-15/2018_14-15_8.html.

**Figura 34.4**
Jackson SE, Shahab L, Tattan-Birch H, Brown J. Vaping among adults in England who have never regularly smoked: a population-based study, 2016–24. *The Lancet Public Health*. 2024;9(10):e755-e765. doi:10.1016/S2468-2667(24)00183-X

## 35. Vacunación

**Texto**
de Martel C, Georges D, Bray F, Ferlay J, Clifford GM. Global burden of cancer attributable to infections in 2018: a worldwide incidence analysis. *Lancet Glob Health*. Febrero de 2020;8(2):e180-e190. doi:10.1016/s2214-109x(19)30488-7

Human papillomavirus vaccines: WHO position paper (2022 update); WER. No 50, 2022, 97, 645–672.

Palmer TJ, Kavanagh K, Cuschieri K, et al. Invasive cervical cancer incidence following bivalent human papillomavirus vaccination: a population-based observational study of age at immunization, dose, and deprivation. *J Natl Cancer Inst*. 7 de junio de 2024;116(6):857-865. doi:10.1093/jnci/djad263

World Health Organization. Immunization, Vaccines and Biologicals: HPV Dashboard. https://www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/diseases/human-papillomavirus-vaccines-(HPV)/hpv-clearing-house/hpv-. Fecha de acceso el 28 de marzo de 2024.

World Health Organization. Global strategy to accelerate the elimination of cervical cancer as a public health problem. https://www.who.int/publications/i/item/9789240014107. Fecha de acceso el 28 de marzo de 2024.

World Health Organization. Global hepatitis report 2024: action for access in low- and middle-income countries. 2024. https://www.who.int/publications/i/item/9789240091672https://www.who.int/publications/i/item/9789240027077.

World Health O. Hepatitis B vaccines: WHO position paper, Julio de 2017 - Recommendations. *Vaccine*. 7 de enero de 2019;37(2):223-225. doi:10.1016/j.vaccine.2017.07.046

World Health Organization. Immunization Dashboard: Hepatitis B vaccination coverage. https://immunizationdata.who.int/global/wiise-detail-page/hepatitis-b-vaccination-coverage?CODE=Global&ANTIGEN=HEPB_BD+HEPB3&YEAR=. Fecha de acceso el 16 de julio de 2024.

World Health Organization. Immunization Dashboard : Introduction of hepatitis B birth dose. https://immunizationdata.who.int/global/wiise-detail-page/introduction-of-hepb-birth-dose?ISO_3_CODE=&YEAR=. Fecha de acceso el 16 de julio de 2024.

**Mapa 35.1**
World Health Organization. Immunization Dashboard : Introduction of hepatitis B birth dose. https://immunizationdata.who.int/global/wiise-detail-page/introduction-of-hepb-birth-dose?ISO_3_CODE=&YEAR=. Fecha de acceso el 16 de julio de 2024.

**Figura 35.1**
Global Cancer Observatory: Cancers Attributable to Infections (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.fr/causes/infections/home. With updated data provided by Gary Clifford.

**Figura 35.2**
Bruni L, Saura-Lázaro A, Montoliu A, et al. HPV vaccination introduction worldwide and WHO and UNICEF estimates of national HPV immunization coverage 2010-2019. *Prev Med*. Marzo de 2021;144:106399. doi:10.1016/j.ypmed.2020.106399

## 36. Detección temprana

**Texto**
World Health Organization. *Front Matter*. 2017:[i]-[iii]. *GUIDE TO CANCER EARLY DIAGNOSIS*. Fecha de acceso 2024/10/11/. http://www.jstor.org/stable/resrep27872.1

**Mapa 36.1**
Arbyn M. Currently applied policies for cervical cancer screening: a world survey. XXIV FIGO World Congress of Gynecology and Obstetrics, Paris (France), 9 al 12 de octubre de 2023.

**Figura 36.1**
World Health Organization. Guide to cancer early diagnosis. https://www.who.int/publications/i/item/9789241511940. Fecha de acceso el 15 de octubre de 2024.

**Figura 36.2**
World Health Organziation. New recommendations for screening and treatment to prevent cervical cancer. https://www.who.int/news/item/06-07-2021-new-recommendations-for-screening-and-treatment-to-prevent-cervical-cancer. Fecha de acceso el 15 de octubre de 2024.

IARC Handbooks of Cancer Prevention Volume 17. Colorectal Cancer Screening. 2019. https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Handbooks-Of-Cancer-Prevention/Colorectal-Cancer-Screening-2019. Fecha de acceso el 15 de octubre de 2024.

World Health Organization. WHO position paper on mammography screening. https://www.who.int/publications/i/item/9789241507936. Fecha de acceso el 15 de octubre de 2024.

Pan American Health Organization and World Health Organization. WHO Position Paper on Mammography Screening: Summary of Recommendations. https://www.paho.org/en/documents/factsheet-who-position-paper-mammography-screening-summary-recommendations. Fecha de acceso el 24 de octubre de 2024.

World Health Organization. Lung Cancer Fact Sheet. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/lung-cancer. Fecha de acceso el 4 de octubre de 2024.

**Figura 36.3**
The International Agency for Research on Cancer LF, The Department of H, the Health Service Executive of Ireland DI. IARC Working Group Reports. *Best practices in cervical screening programmes: Audit of cancers, legal and ethical frameworks, communication, and workforce competencies*. International Agency for Research on Cancer © International Agency for Research on Cancer, 2023. Para más información contacte publications@iarc.fr.; 2023.

## 37. Manejo y tratamiento

**Texto**
Anakwenze Akinfenwa CP, Ibraheem A, Nwankwo K, et al. Emerging Use of Public-Private Partnerships in Public Radiotherapy Facilities in Nigeria. *JCO Glob Oncol*. Agosto de 2021;7:1260-1269. doi:10.1200/go.21.00066

Are C, Murthy SS, Sullivan R, et al. Global Cancer Surgery: pragmatic solutions to improve cancer surgery outcomes worldwide. *Lancet Oncol*. Diciembre de 2023;24(12):e472-e518. doi:10.1016/s1470-2045(23)00412-6

Christ SM, Willmann J. Measuring Global Inequity in Radiation Therapy: Resource Deficits in Low- and Middle-Income Countries Without Radiation Therapy Facilities. *Adv Radiat Oncol*. Julio-agosto de 2023;8(4):101175. doi:10.1016/j.adro.2023.101175

Fundytus A, Sengar M, Lombe D, et al. Access to cancer medicines deemed essential by oncologists in 82 countries: an international, cross-sectional survey. *Lancet Oncol*. Octubre de 2021;22(10):1367-1377. doi:10.1016/s1470-2045(21)00463-0

Grover S, Chiyapo SP, Puri P, et al. Multidisciplinary Gynecologic Oncology Clinic in Botswana: A Model for Multidisciplinary Oncology Care in Low- and Middle-Income Settings. *J Glob Oncol*. Octubre de 2017;3(5):666-670. doi:10.1200/jgo.2016.006353

International Atomic Energy Agency. Directory of Radiotherapy Centres (DIRAC): Number of Radiotherapy Machines per Million People (2023). https://dirac.iaea.org/Query/Map2?mapId=0. Fecha de acceso el 23 de agosto de 2024.

Karim S, Sunderji Z, Jalink M, et al. Oncology training and education initiatives in low and middle income countries: a scoping review. *Ecancermedicalscience*. 2021;15:1296. doi:10.3332/ecancer.2021.1296

Kassick M, Abdel-Wahab M. Efforts to improve radiation oncology collaboration worldwide. *Lancet Oncol*. Junio de 2021;22(6):751-753. doi:10.1016/s1470-2045(21)00215-1

Maitre P, Krishnatry R, Chopra S, et al. Modern Radiotherapy Technology: Obstacles and Opportunities to Access in Low- and Middle-Income Countries. *JCO Glob Oncol*. Julio de 2022;8:e2100376. doi:10.1200/go.21.00376

Meara JG, Leather AJ, Hagander L, et al. Global Surgery 2030: evidence and solutions for achieving health, welfare, and economic development. *Lancet*. 8 de agosto de 2015;386(9993):569-624. doi:10.1016/s0140-6736(15)60160-x

Perera SK, Jacob S, Wilson BE, et al. Global demand for cancer surgery and an estimate of the optimal surgical and anaesthesia workforce between 2018 and 2040: a population-based modelling study. *Lancet Oncol*. Febrero de 2021;22(2):182-189. doi:10.1016/s1470-2045(20)30675-6

Sarria GR, Martinez DA, Li B, et al. Leveling Up the Access to Radiation Therapy in Latin America: Economic Analysis of Investment, Equity, and Inclusion Opportunities Up to 2030. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 1 de junio de 2023;116(2):448-458. doi:10.1016/j.ijrobp.2022.12.012

Staffing in Radiotherapy: An Activity Based Approach. Vienna, Austria: International Atomic Energy Agency; 2015.

Sullivan R, Alatise OI, Anderson BO, et al. Global cancer surgery: delivering safe, affordable, and timely cancer surgery. *Lancet Oncol*. Septiembre de 2015;16(11):1193-224. doi:10.1016/s1470-2045(15)00223-5

Wilson BE, Jacob S, Yap ML, Ferlay J, Bray F, Barton MB. Estimates of global chemotherapy demands and corresponding physician workforce requirements for 2018 and 2040: a population-based study. *Lancet Oncol*. Junio de 2019;20(6):769-780. doi:10.1016/s1470-2045(19)30163-9

Yadav V. More than just price cuts: Improving access to essential cancer drugs in low and lower-middle-income countries. https://inbeeo.com/2022/09/02/more-than-just-price-cuts-improving-access-to-essential-cancer-drugs-in-low-and-lower-middle-income-countries/. Publicado en 2022.

**Mapa 37.1**
International Atomic Energy Agency. Directory of Radiotherapy Centres (DIRAC): Number of Radiotherapy Machines per Million People (2023). https://dirac.iaea.org/Query/Map2?mapId=0. Fecha de acceso el 23 de agosto de 2024.

**Figura 37.1**
Joko-Fru WY, Griesel M, Mezger NCS, et al. Breast Cancer Diagnostics, Therapy, and Outcomes in Sub-Saharan Africa: A Population-Based Registry Study. *J Natl Compr Canc Netw*. 29 de diciembre de 2021;20(13)doi:10.6004/jnccn.2021.7011

**Figura 37.2**
Meara JG, Leather AJ, Hagander L, et al. Global Surgery 2030: evidence and solutions for achieving health, welfare, and economic development. *Lancet*. 8 de agosto de 2015;386(9993):569-624. doi:10.1016/s0140-6736(15)60160-x

**Figura 37.3**
Fundytus A, Sengar M, Lombe D, et al. Access to cancer medicines deemed essential by oncologists in 82 countries: an international, cross-sectional survey. Lancet Oncol. Octubre de 2021;22(10):1367-1377. doi:10.1016/s1470-2045(21)00463-0

## 38. Control del dolor

**Texto**
Evenepoel M, Haenen V, De Baerdemaecker T, et al. Pain Prevalence During Cancer Treatment: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Pain Symptom Manage*. Marzo de 2022;63(3):e317-e335. doi:10.1016/j.jpainsymman.2021.09.011

Fleckner J, Pettus K, Vallath N, Pastrana T. Systematic Review on Barriers to Access Opioid Analgesics for Cancer Pain Management from the Health Worker Perspective. *J Pain Palliat Care Pharmacother*. Diciembre de 2023;37(4):324-335. doi:10.1080/15360288.2023.2257674

Li Z, Aninditha T, Griene B, et al. Burden of cancer pain in developing countries: a narrative literature review. *Clinicoecon Outcomes Res*. 2018;10:675-691. doi:10.2147/ceor.S181192

MacRae MC, Fazal O, O'Donovan J. Community health workers in palliative care provision in low-income and middle-income countries: a systematic scoping review of the literature. *BMJ Glob Health*. Mayo de 2020;5(5) doi:10.1136/bmjgh-2020-002368

Mercadante S. Cancer Pain Treatment Strategies in Patients with Cancer. *Drugs*. Septiembre de 2022;82(13):1357-1366. doi:10.1007/s40265-022-01780-6

Scholten W, Christensen AE, Olesen AE, Drewes AM. Analyzing and Benchmarking Global Consumption Statistics for Opioid Analgesics 2015: Inequality Continues to Increase. *J Pain Palliat Care Pharmacother*. Marzo de 2020;34(1):1-12. doi:10.1080/15360288.2019.1686098

van den Beuken-van Everdingen MH, Hochstenbach LM, Joosten EA, Tjan-Heijnen VC, Janssen DJ. Update on Prevalence of Pain in Patients With Cancer: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Pain Symptom Manage*. Junio de 2016;51(6):1070-1090.e9. doi:10.1016/j.jpainsymman.2015.12.340

**Figura 38.1**
Knaul FM, Farmer PE, Krakauer EL, et al. Alleviating the access abyss in palliative care and pain relief-an imperative of universal health coverage: the Lancet Commission report. *Lancet*. 7 de abril de 2018;391(10128):1391-1454. doi:10.1016/s0140-6736(17)32513-8

**Figura 38.2**
Harding R, Hammerich A, Peeler A, et al. *Palliative Care: How We Can Respond to 10 Years of Limited Progress?* 2024.

**Figura 38.3**
Connor SR, Centeno C, Garralda E, Clelland D, Clark D. Estimating the Number of Patients Receiving Specialized Palliative Care Globally in 2017. *J Pain Symptom Manage*. Abril de 2021;61(4):812-816. doi:10.1016/j.jpainsymman.2020.09.036

**Figura 38.4**
Harding R, Hammerich A, Peeler A, et al. *Palliative Care: How We Can Respond to 10 Years of Limited Progress?* 2024.

## 39. Registros poblacionales del cáncer

**Mapa 39.1**
International Agency for Research on Cancer. Cancer Surveillance Branch (CSU). https://www.iarc.who.int/branches-csu/. Fecha de acceso el 29 de agosto de 2024.

**Figura 39.1**
International Agency for Research on Cancer. Cancer Incidence in Five Continents (CI5). https://ci5.iarc.fr/. Fecha de acceso el 29 de agosto de 2024.

**Figura 39.2**
International Agency for Research on Cancer. Cancer Surveillance Branch (CSU). https://www.iarc.who.int/branches-csu/. Fecha de acceso el 29 de agosto de 2024.

## 40. Investigación

**Figura 40.1**
Dimensions, A Digital Science Solution. Total number of cancer publications by country. https://www.dimensions.ai/. Fecha de acceso el 26 de julio de 2024.

**Figura 40.2**
African Organisation for Research and Training in Cancer. AORTIC. https://aortic-africa.org/. Fecha de acceso el 7 de noviembre de 2024.

African Research Group for Oncology. ARGO. https://www.argo-research.org/. Fecha de acceso el 7 de noviembre de 2024.

National Cancer Grid (NCG). Collaboration for Cancer Care. https://www.ncgindia.org/. Fecha de acceso el 7 de noviembre de 2024.

Research for Health in Conflict – Middle East and North Africa (R4HC-MENA). https://r4hc-mena.org/. Fecha de acceso el 7 de noviembre de 2024.

**Figura 40.3**
Pramesh CS, Badwe RA, Bhoo-Pathy N, et al. Priorities for cancer research in low- and middle-income countries: a global perspective. *Nature Medicine*. 2022/04/01 2022;28(4):649-657.

## 41. Carga económica

**Texto**
Chen S, Cao Z, Prettner K, et al. Estimates and Projections of the Global Economic Cost of 29 Cancers in 204 Countries and Territories From 2020 to 2050. *JAMA Oncol*. 1 de abril de 2023;9(4):465-472. doi:10.1001/jamaoncol.2022.7826

Islami F, Miller KD, Siegel RL, et al. National and State Estimates of Lost Earnings From Cancer Deaths in the United States. *JAMA Oncol*. 1 de septiembre de 2019;5(9):e191460. doi:10.1001/jamaoncol.2019.1460

**Mapa 41.1**
Chen S, Cao Z, Prettner K, et al. Estimates and Projections of the Global Economic Cost of 29 Cancers in 204 Countries and Territories From 2020 to 2050. *JAMA Oncol*. 1 de abril de 2023;9(4):465-472. doi:10.1001/jamaoncol.2022.7826

**Mapa 42.2**
Islami F, Miller KD, Siegel RL, et al. National and State Estimates of Lost Earnings From Cancer Deaths in the United States. *JAMA Oncol*. 1 de septiembre de 2019;5(9):e191460. doi:10.1001/jamaoncol.2019.1460

## 42. Creación de sinergias

**Mapa 42.1**
Data proporcionada por autores del NCI

**Mapa 42.2**
Data proporcionada por Yannick Romero de la Unión para el Control Internacional del Cáncer

**Figura 42.1**
Figura proporcionada por autores del NCI

**Figura 42.2**
Datos proporcionados por Yannick Romero de la Unión para el Control Internacional del Cáncer

## 43. Unión de organizaciones

**Texto**
Unión para el Control Internacional del Cáncer. World Cancer Day 2024 Equity Report. https://www.uicc.org/resources/world-cancer-day-2024-equity-report. Fecha de acceso el 26 de agosto de 2024.

**Figura 43.1**
Data proporcionada por la Unión para el Control Internacional del Cáncer, 2024.

**Figuras 43.2**
Unión para el Control Internacional del Cáncer. Eventos de la UICC. https://www.uicc.org/what-we-do/events. Fecha de acceso el 26 de agosto de 2024.

**Figura 43.3**
Unión para el Control Internacional del Cáncer. Access to Oncology Medicines Coalition. https://www.uicc.org/atom/atom-coalition-home. Fecha de acceso el 26 de agosto de 2024.

McCabe Centre for Law and Cancer. Advancing law to fight cancer. https://www.mccabecentre.org/. Fecha de acceso el 26 de agosto de 2024.

NCD Alliance. Supporting Prevention & Control of NCDs. https://ncdalliance.org/. Fecha de acceso el 26 de agosto de 2024

## 45. Políticas y legislación

**Figura 45.1**
World Health Organization. Global Monitoring Framework for Noncommunicable Diseases. https://www.who.int/teams/ncds/surveillance/monitoring-capacity/gmf. Fecha de acceso el 21 de octubre de 2024.

**Figura 45.2**
Australian Government Department of Health and Aged Care. Tobacco Plain Packaging Resources. https://www.health.gov.au/resources/collections/tobacco-plain-packaging-resources?language=en. Fecha de acceso el 21 de octubre de 2024.

Ministry of Health, Vanuatu. Health Policies. https://moh.gov.vu/index.php/pages/health-policies. Fecha de acceso el 21 de octubre de 2024.

Instituto Mexicano del Seguro Social. Boletín de Prensa: Archivo enero 2021. https://imss.gob.mx/prensa/archivo/202101/021. Fecha de acceso el 21 de octubre de 2024.

Ending Discrimination Against Cancer Survivors. https://endingdiscrimination-cancersurvivors.eu/. Fecha de acceso el 21 de octubre de 2024.

Society of Oncology and Solidarity Philippines. The National Integrated Cancer Control Act. https://sosp-org.com/articles/the-national-integrated-cancer-control-act/. Fecha de acceso el 21 de octubre de 2024.

## 46. Cobertura de salud universal

**Texto**
Union for International Cancer Control. Universal Health Coverage (UHC). https://www.uicc.org/what-we-do/thematic-areas/universal-health-coverage-uhc. Fecha de acceso el 26 de agosto de 2024.

World Health Organization. Preparing for the UN High-Level Meeting 2023 and Achieving Health for All. https://www.who.int/activities/preparing-for-the-un-high-level-meeting-2023-and-achieving-health-for-all. Fecha de acceso el 26 de agosto de 2024.

World Health Organization. WHO report on cancer: setting priorities, investing wisely and providing care for all. https://www.who.int/publications/i/item/9789240001299. Fecha de acceso el 26 de agosto de 2024.

Zhao J, Mao Z, Fedewa SA, et al. The Affordable Care Act and access to care across the cancer control continuum: A review at 10 years. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. 2020;70

**Mapa 46.1**
World Health Organization. UHC Service Coverage Index (SDG 3.8.1). https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/uhc-index-of-service-coverage. Fecha de acceso el 26 de agosto de 2024.

**Figura 46.1**
World Health Organization. WHO global survey on the inclusion of cancer care in health-benefit packages, 2020–2021. https://www.who.int/publications/i/item/9789240088504. Fecha de acceso el 24 de agosto de 2024.

**Figura 46.2**
Maláková K, Cabasag CJ, Bardot A, et al. Cancer survival in Thailand from 1997 to 2012: Assessing the impact of universal health coverage. *J Cancer Policy*. Diciembre de 2022;34:100353. doi:10.1016/j.jcpo.2022.100353

## 47. Resiliencia del sistema de salud

**Texto**

Shah R, Loo CE, Hanna NM, et al. Global review of COVID-19 mitigation strategies and their impact on cancer service disruptions. *Journal of Cancer Policy*. 2024/09/01/ 2024;41:100486. doi:https://doi.org/10.1016/j.jcpo.2024.100486

Shah R, Hanna NM, Loo CE, David M, Mafra A, Fink H, McFerran E, Garcia M, Ghodssighassemabadi R, Acharya S, Niyibaga J, Langselius O, Frick C, Lasebikan N, Vignat J, Steinberg J, Hughes S, Kircher CE, Goldie CL, Egger S, Sullivan R, Ginsburg O, Bray F, Caruana M, Hui H, Ilbawi AM, Canfell K, Soerjomataram I. The global impact of the COVID-19 pandemic on delays and disruptions in cancer care services: a systematic review and meta-analysis. *Nat Cancer.* Enero de 2025;6(1):194-204. doi: 10.1038/s43018-024-00880-4. Epub 2 de junio de 2025. PMID: 39747650.

Steinberg J, Hughes S, Hui H, et al. Risk of COVID-19 death for people with a pre-existing cancer diagnosis prior to COVID-19-vaccination: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Cancer*. 2024/04/15 2024;154(8):1394-1412. doi:https://doi.org/10.1002/ijc.34798

**Figura 47.1**

American Cancer Society. Cancer Facts and Figures 2021. https://www.cancer.org/research/cancer-facts-statistics/all-cancer-facts-figures/cancer-facts-figures-2021.html. Fecha de acceso el 22 de octubre de 2024.

**Figura 47.2**

Shah R, Hanna NM, Loo CE, David M, Mafra A, Fink H, McFerran E, Garcia M, Ghodssighassemabadi R, Acharya S, Niyibaga J, Langselius O, Frick C, Lasebikan N, Vignat J, Steinberg J, Hughes S, Kircher CE, Goldie CL, Egger S, Sullivan R, Ginsburg O, Bray F, Caruana M, Hui H, Ilbawi AM, Canfell K, Soerjomataram I. The global impact of the COVID-19 pandemic on delays and disruptions in cancer care services: a systematic review and meta-analysis. *Nat Cancer.* Enero de 2025;6(1):194-204. doi: 10.1038/s43018-024-00880-4. Epub 2 de junio de 2025. PMID: 39747650.

**Figura 47.3**

Kutluk T, Şahin B, Kirazlı M, et al. Clinical Characteristics and Outcomes of Cancer Cases Among Syrian Refugees From Southern Turkey. *JAMA Network Open*. 2023;6(5):e2312903- e2312903. doi:10.1001/jamanetworkopen.2023.12903

Allemani C, Matsuda T, Di Carlo V, et al. Global surveillance of trends in cancer survival 2000-14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries. Lancet. 17 de marzo de 2018;391(10125):1023-1075. doi:10.1016/s0140-6736(17)33326-3

Bray F, Ervik M (2023). SURVCAN-3 online tool: International Cancer Survival Benchmarking. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.fr/survival/survcan. Fecha de acceso el 22 de octubre de 2024.

Ssenyonga N, Stiller C, Nakata K, et al. Worldwide trends in population-based survival for children, adolescents, and young adults diagnosed with leukaemia, by subtype, during 2000–14 (CONCORD-3): analysis of individual data from 258 cancer registries in 61 countries. The Lancet Child & Adolescent Health. 2022;6(6):409-431. doi:10.1016/S2352-4642(22)00095-5

**Figura 47.4**

Ghebreyesus TA, Mired D, Sullivan R, et al. A manifesto on improving cancer care in conflict-impacted populations. *The Lancet*. 2024;404(10451):427. doi:10.1016/S0140-6736(24)01023-7

**Figura 47.5**

OECD Health Policy Studies. Ready for the Next Crisis? Investing in Health System Resilience. https://www.oecd.org/en/publications/ready-for-the-next-crisis-investing-in-health-system-resilience_1e53cf80-en.html. Fecha de acceso el 22 de octubre de 2024.

“Casi la mitad de las muertes por cáncer en todo el mundo se pueden prevenir por factores de riesgo modificables. Esto requiere esfuerzos concertados y coordinados entre los gobiernos locales, los departamentos de salud, los líderes comunitarios, las sociedades civiles y los donantes para implementar intervenciones probadas de manera amplia en todas las comunidades.

**— William Dahut**
Director Científico, American Cancer Society

*El Atlas del Cáncer, Cuarta Edición* presenta una visión global integral de la carga del cáncer, los factores de riesgo asociados y las herramientas y perspectivas para la prevención y el control del cáncer. El *Atlas* presenta esta información en un formato fácil de usar y accesible para los defensores, los organismos gubernamentales y de salud pública, los legisladores, los sobrevivientes y el público en general, con el fin de promover la prevención y el control del cáncer a nivel local, regional y nacional.  Al continuar con el formato visual característico del *Atlas*, que utiliza mapas, gráficos y figuras, la cuarta edición presenta los datos mundiales más actuales en un formato accesible e informativo, lo que lo convierte en un recurso claro y práctico para orientar los esfuerzos de control del cáncer en todo el mundo.

## Los temas incluyen

**Tabaco**

**Grasa corporal, actividad física y dieta**

**Alcohol**

**Infección**

**El cambio climático y el cáncer**

**Carga del cáncer específica por tipo**

**La carga del cáncer por región**

**El cáncer en las poblaciones indígenas**

**Vacunación**

**Creación de sinergias**

**Cobertura universal de salud**

**Resiliencia del sistema de salud**