



ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA MORTALIDAD POR CÁNCER DE BRONQUIOS Y PULMÓN EN CHILE, UNA MIRADA EPIDEMIOLÓGICA DE 20 AÑOS (2002-2022)

DESCRIPTIVE ANALYSIS OF MORTALITY FROM BRONCHUS AND LUNG CANCER IN CHILE: AN EPIDEMIOLOGICAL OVERVIEW OF 20 YEARS (2002-2022)

Adolfo Labbé Vásquez^{a*}

Catalina Barra Olivares^a

Alexander Morales Flores^a

Daniela Silva Martínez^a

Oylen Ayavire Soto^b

Christopher Aguirre González^b

^aEstudiante de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud - Universidad del Alba, La Serena, Chile

^bMédica/o Cirujana/o, Hospital San Juan de Dios, La Serena, Chile

Artículo recibido el 18 de julio, 2025. Aceptado en versión corregida el 24 de abril, 2026.

DOI: 10.52611/confluencia.2026.1453

RESUMEN

Introducción: El cáncer de bronquios y pulmón es una neoplasia maligna que se origina a partir del epitelio de los bronquios o del parénquima pulmonar. **Objetivo:** Establecer la tasa de mortalidad por cáncer de bronquios y pulmón durante el periodo 2002 a 2022 en Chile. **Metodología:** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal. Se analizaron las defunciones por cáncer de bronquios y pulmón (código C34 CIE-10) registradas en Chile en el periodo 2002-2022, según datos oficiales del Departamento de Estadísticas e Información de Salud. Se consideraron las variables: causa de muerte, sexo, edad y región. Las tasas de mortalidad se calcularon utilizando las proyecciones poblacionales del Instituto Nacional de Estadísticas. **Resultado:** Se registraron 59.720 defunciones por cáncer de bronquios y pulmón, con una tasa de mortalidad promedio de 15,39 por 100.000 habitantes. La mortalidad fue mayor en hombres (19,02) que en mujeres (11,79). La mayor tasa de mortalidad se observó en adultos mayores (mayor o igual a 65 años) con 78,67 por 100.000 habitantes. A nivel regional, Antofagasta presentó la mayor tasa (26,45), mientras que Ñuble y La Araucanía evidenciaron las más bajas. **Discusión:** La tendencia creciente de la mortalidad refleja la persistencia del tabaquismo, el envejecimiento poblacional y factores ambientales regionales. La baja sobrevivencia a cinco años y el diagnóstico tardío refuerzan la urgencia de implementar programas de detección precoz. **Conclusión:** Este estudio evidencia una alta carga en la mortalidad por cáncer pulmonar en Chile. Se requieren políticas públicas integradas para mejorar la prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno.

Palabras clave: Cáncer de pulmón; Neoplasias de los bronquios; Mortalidad; Epidemiología; Chile.

ABSTRACT

Introduction: Bronchus and lung cancer is a malignant neoplasm originating from the bronchial epithelium or pulmonary parenchyma. **Objective:** To establish the mortality rate from bronchus and lung cancer in Chile between 2002 and 2022. **Methods:** A cross-sectional, observational, descriptive, and retrospective study was conducted. Deaths from bronchus and lung cancer (ICD-10 code C34) recorded in Chile from 2002 to 2022 were analyzed, based on official data from the Department of Statistics and Health Information. The variables considered were: cause of death, sex, age, and region. Mortality rate were calculated using population projections from the National Institute of Statistics. **Result:** A total of 59.720 deaths from lung cancer were recorded, with an average mortality rate of 15,39 per 100.000 inhabitants. Mortality was higher in men (19,02) than in women (11,79). The highest mortality rate was observed in older adults (65 years of age or older), reaching 78,67 per 100.000. Regionally, Antofagasta had the highest mortality rate (26,45), while Ñuble and La Araucanía had the lowest. **Discussion:** The increasing mortality trend reflects the persistence of tobacco use, population aging, and regional environmental exposures. The low five-year survival rate and delayed diagnosis emphasize the urgent need to implement early detection programs. **Conclusion:** This study highlights a high and rising burden of lung cancer mortality in Chile. Integrated public health policies are needed to improve prevention, early diagnosis, and timely access to treatment.

Key words: Lung cancer; Bronchial neoplasms; Mortality; Epidemiology; Chile.

Cómo citar: Labbé-Vásquez A, Barra-Olivares C, Morales-Flores A, Silva-Martínez D, Ayavire-Soto O, Aguirre-González C. Análisis descriptivo de la mortalidad por cáncer de bronquios y pulmón en Chile, una mirada epidemiológica de 20 años (2002-2022). Rev Conflu [Internet]. 2026 [citado el 30 de abril 2026];9. Disponible en: <https://doi.org/10.52611/confluencia.2026.1453>

INTRODUCCIÓN

El Cáncer de Bronquios y Pulmón (CP) representa una de las neoplasias más letales a nivel global, siendo responsable del mayor número de muertes atribuibles a cáncer en hombres y mujeres, superando al cáncer colorrectal, hepático, de mama y estómago^{1,2}. Esta neoplasia se origina a partir del epitelio de los bronquios o del parénquima pulmonar, y se clasifica histológicamente en Cáncer Pulmonar de Células No Pequeñas (CPCNP), que representa el 85% de los casos, y Cáncer Pulmonar de Células Pequeñas (CPCP), con evolución más agresiva y menor supervivencia³. La distribución mundial de esta enfermedad se correlaciona fuertemente con la prevalencia del tabaquismo, aunque factores ambientales y ocupacionales también participan en su etiología⁴.

Desde el punto de vista clínico, el CP se presenta generalmente con síntomas inespecíficos y tardíos, como tos persistente, hemoptisis, disnea, dolor torácico y pérdida de peso. En muchas ocasiones, se diagnostica en estadios avanzados o como hallazgo incidental en estudios de imagen solicitados por otros motivos⁵. El diagnóstico definitivo se basa en estudios de imagen, especialmente Tomografía Computarizada (TC) de tórax, seguido de procedimientos invasivos como broncoscopia con biopsia, punción transtorácica guiada por TC o mediastinoscopia, según localización y extensión^{6,7}. El uso de biomarcadores y la secuenciación genética han adquirido relevancia en la clasificación molecular del CPCNP, permitiendo terapias dirigidas en pacientes con mutaciones en EGFR, ALK, ROS1 o expresión de PD-L1⁸⁻¹⁰.

En cuanto a la fisiopatología, el CP es consecuencia de una acumulación progresiva de mutaciones genéticas impulsadas por carcinógenos ambientales, siendo el tabaco el más importante. Estas mutaciones afectan genes supresores tumorales (como TP53 y RB1), genes que promueven la proliferación (KRAS, EGFR), mecanismos de reparación del ADN y vías de evasión inmunológica¹¹. En consecuencia, se desarrollan clones celulares que logran proliferar descontroladamente, invadir estructuras vecinas, generar angiogénesis y diseminarse a distancia, lo que explica la alta frecuencia de metástasis al momento del diagnóstico¹².

El tratamiento del CP ha experimentado avances significativos en la última década. En estadios iniciales, la cirugía sigue siendo la estrategia curativa de elección, especialmente en CPCNP. En etapas localmente avanzadas, se combina quimioterapia, radioterapia e inmunoterapia, mientras que en la enfermedad metastásica el tratamiento se basa en terapias dirigidas o inmunomoduladoras según el perfil molecular tumoral¹³⁻¹⁵. Sin embargo, a pesar de estas innovaciones, la supervivencia a cinco años

sigue siendo baja, especialmente en países de ingresos medios y bajos^{16,17}.

Los principales factores de riesgo identificados incluyen el tabaquismo (activo y pasivo), la exposición a radón, asbestos, sílice, contaminantes atmosféricos y arsénico, así como la historia de enfermedades pulmonares crónicas como la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) o fibrosis pulmonar^{18,19}. Otros factores emergentes incluyen la susceptibilidad genética y la exposición a productos de combustión de biomasa²⁰. La implementación de programas de detección precoz con TC de baja dosis en grupos de riesgo ha mostrado beneficios en la reducción de la mortalidad, pero su acceso sigue siendo desigual²¹.

Las complicaciones del CP son diversas y abarcan desde afecciones respiratorias locales, como atelectasias, neumonía obstructiva o hemorragia, hasta síndromes paraneoplásicos (hiponatremia, hipercalcemia, neuropatías) y diseminación metastásica, especialmente a cerebro, hígado, huesos y glándulas suprarrenales²²⁻²⁴.

En términos epidemiológicos, el CP constituye la principal causa de muerte por cáncer a nivel mundial, con 1,8 millones de muertes en 2020, según el Observatorio Global de Cáncer (GLOBOCAN)². La carga de enfermedad es mayor en países industrializados, aunque el crecimiento de la epidemia tabáquica en países en desarrollo ha llevado a un aumento sostenido en estas regiones²⁵. En Chile, datos del Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS) muestran que el CP se encuentra entre las cinco principales causas de muerte por cáncer, con tasas ajustadas que superan los 20 casos por 100.000 habitantes en algunas regiones del sur del país, especialmente en varones mayores de 60 años²⁶.

Por todo lo anteriormente descrito, resulta imperativo caracterizar la evolución y comportamiento de la mortalidad por CP en Chile. Además, existe la necesidad de actualizar estudios y realizar un análisis epidemiológico que abarque una serie de años mayor, razón por la cual se decidió estudiar la Tasa de Mortalidad (TM) por CP en Chile entre el período 2002 y 2022. La hipótesis de este estudio es que existe un aumento progresivo en la TM por CP entre los años 2002 y 2022.

Objetivo general

Establecer la tasa de mortalidad por cáncer de bronquios y pulmón durante el periodo 2002 a 2022 en Chile.

Objetivos específicos

- Determinar la TM según sexo.
- Analizar descriptivamente la TM por grupo etario.
- Describir la TM por región.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio cuantitativo de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo y de corte transversal. Este diseño se fundamenta en la naturaleza de la pregunta de investigación, orientada a describir y analizar la evolución de la TM por CP en un periodo determinado, utilizando datos poblacionales agregados. Este enfoque permite caracterizar tendencias epidemiológicas a gran escala sin intervención sobre las variables de estudio, siendo el más adecuado para estudios basados en registros secundarios de mortalidad.

La población de estudio estuvo compuesta por todas las personas fallecidas en Chile entre los años 2002 y 2022, cuya causa básica de defunción correspondió a CP, codificado como C34 según la Clasificación Internacional de Enfermedades, 10ª Revisión (CIE-10)²⁷.

Se incluyeron todos los registros de defunción que contaran con información completa respecto a causa de muerte, edad, sexo y región de residencia. Dado que se utilizaron bases de datos oficiales del DEIS, la inclusión de los casos se basa en el registro legal de defunciones ocurridas en territorio nacional, independiente de la nacionalidad o tiempo de residencia en Chile, por lo que no se aplicaron criterios de exclusión relacionados con el tiempo de permanencia en el país. Se excluyeron aquellos registros con información incompleta o inconsistente en las variables clave para el análisis, así como defunciones cuya causa básica no correspondiera al código C34.

Los datos fueron obtenidos a partir de los registros de defunción consolidados en las bases oficiales del DEIS del Ministerio de Salud de Chile (MINSAL), considerando las variables: causa de muerte, sexo, región de residencia, edad al fallecimiento y lugar de defunción. Los registros fueron organizados mediante el software Microsoft Excel, para su posterior procesamiento y análisis estadístico.

La población total y por sexo, se obtuvo a partir del CENSO 2024, de acuerdo con los datos publicados por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) de Chile. En función de esta información, se calculó la TM por cáncer de bronquio y pulmón para cada año, mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa de Mortalidad} = \left(\frac{\text{Número de defunciones por cáncer de bronquio y pulmón}}{\text{Población total en riesgo}} \right) \times 100.000$$

Las TM por CP obtenidas se compararon con las TM del año correspondiente, a través de una razón simple. Además, considerando los datos de los años entre 2002 y 2022, fueron calculadas las TM por sexo, grupo etario y región de residencia, utilizando la fórmula ya descrita.

Cabe destacar que este estudio utilizó únicamente datos secundarios, públicos y anonimizados, por lo que no requirió aprobación por comité de ética. Fue garantizada en todo momento la confidencialidad y la protección de la identidad de las personas fallecidas. Los autores declaran no presentar ningún conflicto de interés.

RESULTADO

Respecto a la TM por cáncer de bronquio y pulmón, se registraron un total de 59720 defunciones durante el periodo 2002-2022, con una tasa de 15,39 casos por 100.000 habitantes. Se observa que, durante el periodo de estudio, existe una tendencia de aumento sostenida en el tiempo a partir del año 2008, sin presentar ninguna oscilación. Destacan dos descensos de la TM con respecto a las cifras de su año anterior, estas se dieron los años 2003 y 2008 con tasas de 10,87 y 13,24 respectivamente, con respecto a sus años anteriores 2002 y 2007 que tuvieron TM de 11,07 y 13,61 casos por 100.000 habitantes respectivamente (Figura 1).

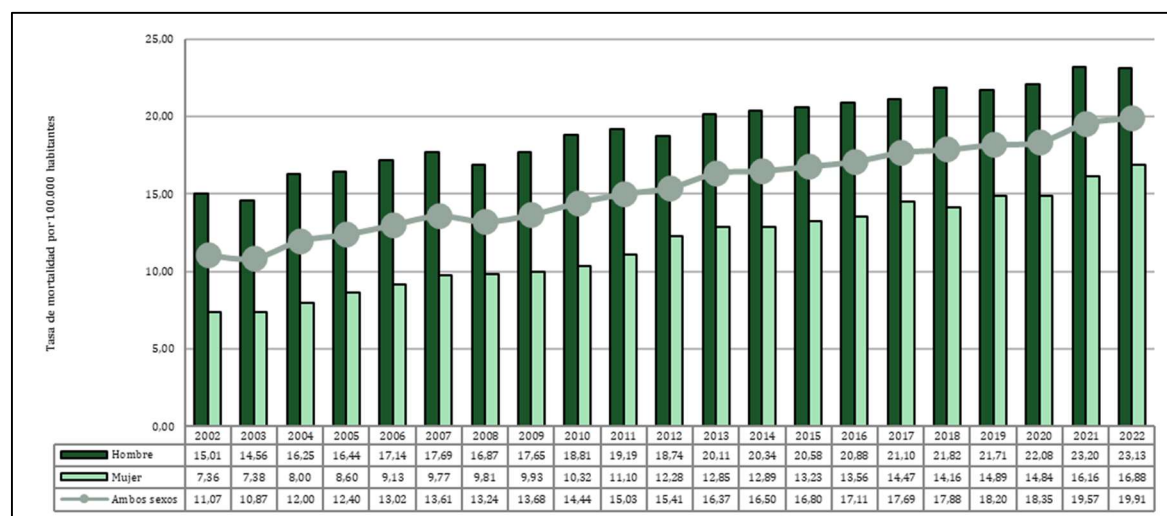


Figura 1. TM por CP (casos por cada 100.000 habitantes), según sexo en el periodo 2002-2022, Chile.

Al comparar las defunciones por sexo, se observaron valores marcadamente superiores para el sexo masculino durante todo el periodo de estudio, cuya TM fue de 19,02 por cada 100.000 habitantes, mientras que en el sexo femenino se registró una TM de 11,79. Se destaca que, en todos los años analizados, las tasas son consistentemente mayores en hombres respecto a mujeres, siendo en algunos casos hasta dos veces más altas. Sin embargo, se aprecia un pequeño descenso de esta diferencia en el periodo observado (Figura 1).

La mayor TM por CP en el sexo masculino se observó en el año 2021, con una tasa de 23,20 casos por 100.000 habitantes, seguido del año 2022 con una tasa de 23,13. En cambio, la menor TM en hombres se evidenció el año 2003 con 14,56 casos, seguido del año 2002 con una tasa de 15,01 casos por 100.000 habitantes. En cuanto al sexo femenino, la mayor TM se observó el año 2022 con una tasa de 16,88 casos por 100.000 habitantes, seguido del año 2021 con una tasa de 16,16. Por otro lado, la menor TM en mujeres se presentó el año 2002 con una tasa de 7,36, seguido del año 2003 con una tasa de 7,38 casos por 100.000 habitantes (Figura 1).

Al analizar las TM de acuerdo con los grupos etarios, se observa una clara tendencia en la TM, con un aumento marcado a medida que avanza la edad. Durante el periodo 2002-2022 en Chile, las tasas en los grupos etarios de 0 a 14 años son prácticamente nulas y el incremento se aprecia exponencialmente a partir del rango de 45 a 64 hacia adelante (Figura 2). A partir del grupo de 45 a 64 años se evidencia un incremento, con una TM promedio de 16,76 casos por 100.000 habitantes, lo que evidencia una moderada carga de mortalidad en esta etapa de la vida, pero sí un alza importante y clara respecto a los grupos etarios anteriores. El cambio más notorio ocurre en el grupo de 65 y más años (adultos mayores), con una TM promedio de 78,67 casos por 100.000 habitantes, lo que representa un aumento paulatino respecto a los grupos más jóvenes y a su vez representa la mayor carga de mortalidad atribuible a esta patología (Figura 2).

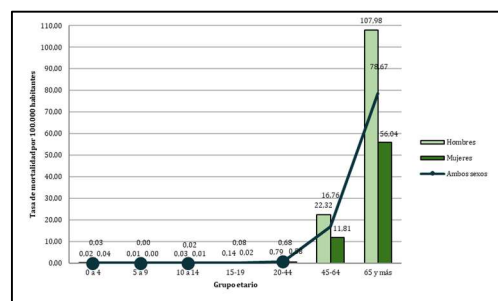


Figura 2. TM por CP (casos por cada 100.000 habitantes), según grupo etario en el periodo 2002-2022, Chile.

Al analizar la TM por región durante el periodo 2002-2022, no se observa una importante tendencia territorial. Las regiones de Antofagasta, Valparaíso y Arica y Parinacota presentan las TM más altas a nivel

nacional, siendo la Región de Antofagasta la más alta, con un promedio de 26,45 casos por 100.000 habitantes, seguida de la Región de Valparaíso y Arica y Parinacota con un promedio de 19,29 y 18,22 casos por 100.000 habitantes respectivamente, seguida muy de cerca por la Región de Magallanes con 18,13 casos por 100.000 habitantes (Figura 3).

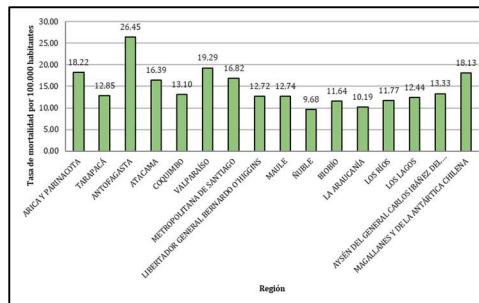


Figura 3. TM por CP (casos por cada 100.000 habitantes), según región en el periodo 2002-2022, Chile.

En contraste, las menores tasas se registran distribuidas de igual manera heterogéneamente, sin embargo, existe una leve tendencia de presentar valores más bajos en regiones de la zona centro sur. Las regiones de Ñuble y La Araucanía presentan las TM más bajas, con una TM de 9,68 y 10,19 casos por 100.000 habitantes respectivamente. Respecto a las regiones del norte, se puede mencionar que las regiones de Tarapacá y de Coquimbo, son las que presentan las TM más bajas de la zona, con una TM de 12,85 y 13,10 casos por 100.000 habitantes respectivamente durante el periodo analizado (Figura 3).

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio evidencian una elevada carga de mortalidad por CP en Chile, lo cual refleja una problemática sanitaria persistente y de alto impacto, en concordancia con las cifras globales que posicionan a esta neoplasia como la principal causa de muerte por cáncer en el mundo^{1,2}. La tendencia ascendente sostenida observada a partir de 2008 en las tasas nacionales podría estar influenciada por múltiples factores descritos en la literatura internacional, como el envejecimiento poblacional y la exposición acumulativa a factores de riesgo. Sin embargo, dado el carácter descriptivo del presente estudio y la ausencia de variables individuales o ambientales específicas, no es posible establecer una relación causal directa en la población chilena, por lo que estos hallazgos deben interpretarse con cautela^{3,4,19}. Estos hallazgos son consistentes con lo reportado a nivel internacional, donde el cáncer de pulmón se mantiene como la principal causa de muerte por cáncer, con tendencias variables según región y etapa de la transición epidemiológica¹⁻³.

El marcado predominio de mortalidad en hombres, aunque atenuado levemente en los últimos años, es consistente con la mayor prevalencia histórica del tabaquismo en varones en décadas previas⁵. No obstante, el alza proporcional de la mortalidad en

mujeres podría estar relacionada con el cambio en los patrones de consumo de tabaco femenino, así como con una mayor susceptibilidad a los carcinógenos derivados del humo⁶. Este fenómeno ya ha sido documentado en otros países con epidemias tabáquicas maduras y refleja un giro preocupante en la carga de enfermedad por sexo⁷.

En el análisis por grupo etario, la mayor TM en adultos mayores se alinea con la fisiopatología acumulativa del CP, donde la exposición prolongada a agentes carcinógenos favorece la transformación maligna de células epiteliales broncopulmonares¹¹. Además, este grupo etario presenta con mayor frecuencia comorbilidades respiratorias crónicas, como EPOC o fibrosis pulmonar, que aumentan tanto el riesgo de desarrollar la neoplasia como la letalidad asociada^{20,23}.

En relación con la distribución regional, si bien no se identificó una tendencia territorial clara, se observaron diferencias en las TM entre regiones específicas, destacando valores más elevados en zonas del norte del país. No obstante, debido al diseño del estudio y la naturaleza de los datos utilizados, estas diferencias no permiten establecer asociaciones causales con factores ambientales o estructurales, por lo que su interpretación debe realizarse con cautela. Estas variaciones podrían reflejar diferencias en la estructura poblacional, acceso a diagnóstico o calidad de registro, lo que requiere ser explorado en estudios analíticos futuros.

Desde el punto de vista clínico, la alta proporción de diagnósticos en estadios avanzados limita significativamente el impacto de las terapias con intención curativa. A pesar de los avances en inmunoterapia y terapias dirigidas para el CPCNP, la supervivencia global a 5 años continúa siendo baja en comparación con otras neoplasias, especialmente en sistemas sanitarios con acceso limitado a biomarcadores moleculares y a medicamentos de alto costo^{13,15,16}. Esta realidad refuerza el valor de las estrategias de tamizaje con TC de baja dosis, las cuales han demostrado reducción significativa de la mortalidad por CP en poblaciones de riesgo, pero cuya implementación en Chile aún es incipiente²¹.

Otro aspecto relevante es la necesidad de fortalecer la vigilancia epidemiológica, mediante sistemas de registro robustos, integrados y auditables. Si bien los datos del DEIS constituyen una fuente sólida y estandarizada, es fundamental avanzar hacia la interoperabilidad con registros oncológicos clínicos y moleculares, lo cual permitiría transitar desde un enfoque meramente descriptivo hacia una vigilancia basada en riesgo y orientada a decisiones en tiempo real²⁵.

Finalmente, los hallazgos del presente estudio permiten visibilizar no solo la magnitud del problema en términos absolutos, sino también sus determinantes sociales, ambientales y de género, abriendo la puerta a futuras investigaciones. La

exploración de desigualdades en acceso a tratamiento, el impacto del retraso diagnóstico en zonas rurales, y la evaluación de intervenciones comunitarias para cesación tabáquica son líneas prioritarias para profundizar el abordaje integral del CP en el país.

CONCLUSIÓN

El presente estudio permitió caracterizar la TM por CP en Chile entre 2002 y 2022, evidenciando una tendencia creciente, con mayor impacto en hombres y adultos mayores, además de diferencias entre regiones específicas. Estos hallazgos son coherentes con el comportamiento epidemiológico esperado para esta neoplasia y refuerzan su alta carga en salud pública. Las variaciones observadas sugieren la influencia de factores demográficos y contextuales que requieren mayor estudio. Como limitación, el uso de datos secundarios impidió incorporar variables clínicas y factores de riesgo individuales. No obstante, los resultados aportan evidencia actualizada a nivel nacional y permiten orientar futuras investigaciones en prevención, diagnóstico precoz y reducción de desigualdades en salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Siegel RL, Miller KD, Wagle NS, Jemal A. Cancer statistics, 2023. *CA Cancer J Clin* [Internet]. 2023 [citada el 12 de julio 2025];73(1):17-48. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3322/caac.21763>
2. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin* [Internet]. 2021 [citado el 12 de julio 2025];71(3):209-49. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3322/caac.21660>
3. Leiter A, Veluswamy RR, Wisnivesky JP. The global burden of lung cancer: current status and future trends. *Nat Rev Clin Oncol* [Internet]. 2023 [citado el 12 de julio 2025];20(9):624-39. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41571-023-00798-3>
4. Islami F, Marlow EC, Thomson B, McCullough ML, Runggay H, Gapstur SM, et al. Proportion and number of cancer cases and deaths attributable to potentially modifiable risk factors in the United States, 2019. *CA Cancer J Clin* [Internet]. 2024 [citado el 12 de julio 2025];74(5):405-32. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3322/caac.21858>
5. Howlander N, Noone AM, Krapcho M, Miller D, Brest A, Yu M, et al. SEER Cancer Statistics Review, 1975-2018. Bethesda (MD): National Cancer Institute; 2021 [citado el 12 de julio 2025]. Disponible en: https://seer.cancer.gov/csr/1975_2018/
6. Kim J, Lee H, Huang BW. Lung Cancer: Diagnosis, Treatment Principles, and Screening. *Am Fam Physician*. 2022 [citado el 12 de julio 2025];105(5):487-94. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35559635/>
7. Reck M, Remon J, Hellmann MD. First-Line Immunotherapy for Non-Small-Cell Lung Cancer. *J Clin Oncol* [Internet]. 2022 [citado el 12 de julio

- 2025];40(11):586-97. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1200/JCO.21.01497>
8. Lindeman NI, Cagle PT, Aisner DL, Arcila ME, Beasley MB, Bernicker EH, et al. Updated Molecular Testing Guideline for the Selection of Lung Cancer Patients for Treatment With Targeted Tyrosine Kinase Inhibitors: Guideline From the College of American Pathologists, the International Association for the Study of Lung Cancer, and the Association for Molecular Pathology. *Arch Pathol Lab Med* [Internet]. 2018 [citado el 12 de julio 2025];142(3):321-46. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5858/arpa.2017-0388-CP>
 9. Hirsch FR, Scagliotti GV, Mulshine JL, Kwon R, Curran WJ Jr, Wu Y-L, et al. Lung cancer: current therapies and new targeted treatments. *Lancet* [Internet]. 2017 [citado el 12 de julio 2025];389(10066):299-311. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30958-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30958-8)
 10. Araghi M, Mannani R, Heidarnajad Maleki A, Hamidi A, Rostami S, Safa SH, et al. Recent advances in non-small cell lung cancer targeted therapy; an update review. *Cancer Cell Int* [Internet]. 2023 [citado el 12 de julio 2025];23(1):162. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12935-023-02990-y>
 11. Mino-Kenudson M, Schalper K, Cooper W, Dacic S, Hirsch FR, Jain D, et al. Predictive Biomarkers for Immunotherapy in Lung Cancer: Perspective From the International Association for the Study of Lung Cancer Pathology Committee. *J Thorac Oncol* [Internet]. 2022 [citado el 12 de julio 2025];17(12):1335-54. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtho.2022.09.109>
 12. Herbst RS, Morgensztern D, Boshoff C. The biology and management of non-small cell lung cancer. *Nature* [Internet]. 2018 [citado el 12 de julio 2025];553(7689):446-54. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/nature25183>
 13. Shukla AA, Podder S, Chaudry SR, Benn BS, Kurman JS. Non-small cell lung cancer: epidemiology, screening, diagnosis, and treatment. *AIMS Med Sci* [Internet]. 2022 [citado el 12 de julio 2025];9(2):348-61. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3934/medsci.2022016>
 14. Lahiri A, Maji A, Potdar PD, Singh N, Parikh P, Bisht B, et al. Lung cancer immunotherapy: progress, pitfalls, and promises. *Mol Cancer* [Internet]. 2023 [citado el 12 de julio 2025];22(1):40. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12943-023-01740-y>
 15. Mamdani H, Matosevic S, Khalid AB, Durm G, Jalal SI. Immunotherapy in Lung Cancer: Current Landscape and Future Directions. *Front Immunol* [Internet]. 2022 [citado el 12 de julio 2025];13:823618. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fimmu.2022.823618>
 16. Wang Z, Cai G, Zhu J, Wang J, Zhang Y. Treatment of advanced-stage non-small cell lung cancer: Current progress and a glimpse into the future (Review). *Mol Clin Oncol* [Internet]. 2025 [citado el 12 de julio 2025];22(5):42. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3892/mco.2025.2837>
 17. Liu SM, Zheng MM, Pan Y, Liu SY, Li Y, Wu YL. Emerging evidence and treatment paradigm of non-small cell lung cancer. *J Hematol Oncol* [Internet]. 2023 [citado el 12 de julio 2025];16(1):40. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s13045-023-01436-2>
 18. Turner MC, Andersen ZJ, Baccarelli A, Diver WR, Gapstur SM, Pope CA 3rd, et al. Outdoor air pollution and cancer: An overview of the current evidence and public health recommendations. *CA Cancer J Clin* [Internet]. 2020 [citado el 12 de julio 2025];70(6):460-79. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3322/caac.21632>
 19. Berg CD, Schiller JH, Boffetta P, Cai J, Connolly C, Kerpel-Fronius A, et al. Air pollution and Lung Cancer: A review by International Association for the Study of Lung Cancer Early Detection and Screening Committee. *J Thorac Oncol* [Internet]. 2023 [citado el 12 de julio 2025];18(10):1277-89. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtho.2023.05.024>
 20. Bade BC, Dela Cruz CS. Lung Cancer 2020: Epidemiology, Etiology, and Prevention. *Clin Chest Med* [Internet]. 2020 [citado el 12 de julio 2025];41(1):1-24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ccm.2019.10.001>
 21. de Koning HJ, van der Aalst CM, de Jong PA, Scholten ET, Nackaerts K, Heuvelmans MA, et al. Reduced Lung-Cancer Mortality with Volume CT Screening in a Randomized Trial. *N Engl J Med* [Internet]. 2020 [citado el 12 de julio 2025];382(6):503-13. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1911793>
 22. Abu Qubo A, Numan J, Snijder J, Padilla M, Austin JHM, Capaccione KM, et al. Idiopathic pulmonary fibrosis and lung cancer: future directions and challenges. *Breathe (Sheff)* [Internet]. 2022 [citado el 12 de julio 2025];18(4):220147. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1183/20734735.0147-2022>
 23. Knapp BJ, Devarakonda S, Govindan R. Bone metastases in non-small cell lung cancer: a narrative review. *J Thorac Dis* [Internet]. 2022 [citado el 12 de julio 2025];14(5):1696-712. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21037/jtd-21-1502>
 24. Haryati H, Rahmawaty D, Wanahari TA. Implementing Palliative and End-of-Life Care in Lung Cancer: When to Start? *Jurnal Respirasi* [Internet]. 2023 [citado el 12 de julio 2025];9(1):64-71. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20473/jr.v9-i.1.2023.64-71>
 25. World Health Organization. WHO global report on trends in prevalence of tobacco use 2000-2025, fourth edition. Ginebra, Suiza: WHO; 2021 [citado el 12 de julio 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240039322>
 26. Departamento de Estadísticas e Información de Salud, Chile. Base de datos de mortalidad por causa específica en Chile 2012–2022 [Internet]. Santiago: MINSAL; 2023 [citado el 12 de julio 2025]. Disponible en: <https://deis.minsal.cl>
 27. Organización Panamericana de la Salud. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud Décima Revisión [Internet]. Washington: OPS; 1995 [citado el 12 de julio 2025]. Disponible en: https://ais.paho.org/classifications/chapters/pdf/volum_e1.pdf