https://doi.org/10.70536/RevANACEM/V20N2-2026122

Artículo de Investigación | Research Article

Volumen 20 Número 2

TASA DE MORTALIDAD POR CÁNCER DE TRÁQUEA, BRONQUIOS Y PULMÓN (C33-C34) EN CHILE EN EL PERIODO 2016-2024

MORTALITY RATE OF TRACHEAL, BRONCHIAL AND LUNG CANCER IN CHILE, 2016-2024

Sebastián Andrés Núñez Díaz (1), Daniela Isidora López Arrieta (1), Constanza Valentina Martínez Martínez (1), Felipe Maximiliano Sandoval Rojas (2)

(1) Estudiante de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad del Alba, La Serena, Chile.

(2) Médico cirujano, Hospital Provincial de Ovalle, Ovalle, Chile.

Recibido el 24 de mayo de 2026.
Aceptado el 14 de septiembre de 2026.
Publicado el 31 de octubre de 2026.
Correspondencia: Sebastián Andrés Núñez Díaz.
Correo: SANUNEZD@UDALBA.CL

Los autores declaran no tener conflictos de intereses en relación a este artículo. Sin fuentes de financiamiento.

REVISTA ANACEM

https://doi.org/10.70536/RevANACEM/V20N2-2026122

Artículo de Investigación | Research Article

Volumen 20 Número 2

Resumen

Introducción: Introducción: El cáncer de tráquea, bronquios y pulmón constituye una de las principales causas de mortalidad oncológica a nivel mundial y representa un problema relevante de salud pública en Chile.

Objetivo: Caracterizar la mortalidad por cáncer de tráquea, bronquios y pulmón en Chile durante el período 2016–2024, según año, sexo, grupo etario, región y lugar de defunción.

Materiales y métodos: Estudio observacional, ecológico, descriptivo y de serie temporal. Se analizaron defunciones registradas por el Departamento de Estadísticas e Información de Salud mediante códigos CIE-10 C33-C34. Se calcularon tasas de mortalidad por 100.000 habitantes, se aplicó regresión binomial negativa ajustada por año calendario, sexo y grupo etario, se estimó la Razón de Mortalidad Estandarizada regional mediante estandarización indirecta y se evaluó el lugar de defunción mediante prueba de chi-cuadrado.

Resultados: Se registraron 30.917 defunciones, con una tasa promedio de 18,59 por 100.000 habitantes. La mortalidad aumentó aproximadamente 1% anual tras el ajuste multivariable (IRR: 1,01; IC95%: 1,01–1,02). Las mujeres presentaron menor tasa ajustada que los hombres (IRR: 0,59; IC95%: 0,57–0,62), y la edad avanzada concentró el mayor riesgo. Antofagasta presentó la mayor SMR, cercana a 1,8. La mayoría de las defunciones ocurrieron en domicilio.

Conclusión: La mortalidad por cáncer de tráquea, bronquios y pulmón mostró una tendencia ascendente y un patrón territorial heterogéneo, destacando mayor carga en el norte del país.

Palabras clave: Neoplasias pulmonares; Mortalidad; Chile; Epidemiología; Estudios ecológicos.

REVISTA ANACEM

https://doi.org/10.70536/RevANACEM/V20N2-2026122

Artículo de Investigación | Research Article

Volumen 20 Número 2

Abstract

Introduction: Tracheal, bronchial and lung cancer is one of the leading causes of cancer mortality worldwide and represents a major public health problem in Chile.

Objective: To characterize mortality from tracheal, bronchial and lung cancer in Chile between 2016 and 2024, according to year, sex, age group, region and place of death.

Materials and methods: Observational, ecological, descriptive and time-series study. Deaths registered by the Department of Health Statistics and Information using ICD-10 codes C33-C34 were analyzed. Mortality rates per 100,000 inhabitants were calculated. A negative binomial regression model adjusted by calendar year, sex and age group was applied. Regional Standardized Mortality Ratios were estimated using indirect standardization, and place of death was assessed using the chi-square test.

Results: A total of 30,917 deaths were recorded, with an average mortality rate of 18.59 per 100,000 inhabitants. Mortality increased by approximately 1% annually after multivariable adjustment (IRR: 1.01; 95% CI: 1.01–1.02). Women had a lower adjusted mortality rate than men (IRR: 0.59; 95% CI: 0.57–0.62), and older age groups showed the highest risk. Antofagasta had the highest SMR, close to 1.8. Most deaths occurred at home.

Conclusion: Mortality from tracheal, bronchial and lung cancer showed an increasing trend and a heterogeneous territorial pattern, with a higher burden in northern Chile.

Keywords: Lung Neoplasms; Mortality; Chile; Epidemiology; Ecological Studies.

https://doi.org/10.70536/RevANACEM/V20N2-2026122
Artículo de Investigación | Research Article
Volumen 20 Número 2

Introducción

El cáncer de tráquea, bronquios y pulmón constituye una de las neoplasias malignas más frecuentes y letales a nivel mundial. Se define como el crecimiento descontrolado de células malignas originadas en el epitelio del tracto respiratorio inferior, clasificándose histológicamente en carcinoma de células pequeñas y carcinoma de células no pequeñas, siendo este último responsable de aproximadamente el 85% de los casos [1]. Clínicamente, su presentación es insidiosa, con síntomas como tos persistente, hemoptisis, disnea y pérdida ponderal que suelen manifestarse en estadios avanzados, lo que dificulta el diagnóstico oportuno [1]. Las principales herramientas diagnósticas incluyen la tomografía computarizada de tórax, la broncoscopía con biopsia y el estudio histopatológico, complementados con técnicas de estadificación mediante PET-CT [1,2].

A nivel mundial, el cáncer de pulmón representa la principal causa de muerte por cáncer, con una incidencia estimada de 2,5 millones de casos nuevos y cerca de 1,8 millones de defunciones en 2022 según GLOBOCAN [3]. En Chile, esta neoplasia constituye una de las principales causas de mortalidad oncológica, con tasas ajustadas que han mostrado un comportamiento diferenciado por sexo: una tendencia descendente en hombres y ascendente en mujeres, reflejando diferencias históricas en los patrones de exposición al tabaco [4,5]. Las complicaciones derivadas, como el derrame pleural maligno, la hemoptisis masiva, el síndrome de vena cava superior y las metástasis cerebrales, contribuyen de manera relevante a la morbilidad y deterioro funcional de estos pacientes [1]. El tratamiento es multimodal y depende del estadio al diagnóstico, incluyendo cirugía resectiva, quimioterapia basada en platinos, radioterapia, inmunoterapia con inhibidores de puntos de control inmunitario y terapias dirigidas según el perfil molecular [1,2].

Por todo lo anteriormente descrito, y considerando la relevancia del cáncer de pulmón como problema de salud pública en Chile, resulta necesario caracterizar su comportamiento epidemiológico reciente. Es por ello que el presente estudio observacional, transversal, descriptivo y ecológico tiene como objetivo general determinar la tasa de mortalidad por cáncer de tráquea, bronquios y pulmón (C33-C34) en Chile durante el periodo 2016-2024, analizando su distribución según sexo, grupo etario y región, a fin de aportar evidencia actualizada que contribuya a la planificación de estrategias de prevención y control.

https://doi.org/10.70536/RevANACEM/V20N2-2026122
Artículo de Investigación | Research Article
Volumen 20 Número 2

Objetivo principal

Describir la evolución de la tasa de mortalidad por cáncer de tráquea, bronquios y pulmón que se ha presentado entre los años 2016 a 2024 en Chile

Objetivos específicos

- Demostrar la tasa de mortalidad por cáncer de tráquea, bronquios y pulmón según sexo.
- Analizar la tasa de mortalidad por cáncer de tráquea, bronquios y pulmón, ajustando por año calendario, sexo y grupo etario mediante regresión binomial negativa.
- Estimar la Razón de Mortalidad Estandarizada regional por cáncer de tráquea, bronquios y pulmón, mediante estandarización indirecta por sexo y grupo etario.
- Evaluar la distribución anual del lugar de defunción por cáncer de tráquea, bronquios y pulmón, comparando su variación temporal mediante prueba de chi-cuadrado.

Materiales y Métodos

El presente estudio es de tipo observacional, ecológico, descriptivo y de serie temporal, y analizó la tasa de mortalidad por cáncer de tráquea, bronquios y pulmón en Chile durante el periodo 2016-2024. Las variables estudiadas corresponden a año de defuncion, sexo, grupo etario, region y lugar de defuncion. Para los análisis descriptivos se conservaron las categorías etarias disponibles en la base de trabajo, con el fin de describir la distribución original de las defunciones. Para el análisis multivariable, los grupos etarios fueron recategorizados en 0–44, 45–64, 65–79 y ≥80 años, con el propósito de reducir la fragmentación de los estratos, mejorar la estabilidad de las estimaciones y facilitar la interpretación epidemiológica del modelo. . La variable región incorporó las 16 regiones administrativas de Chile: Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Valparaíso, Metropolitana de Santiago, Libertador General Bernardo O'Higgins, Maule, Ñuble, Biobío, La Araucanía, Los Ríos, Los Lagos, Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo y Magallanes y de la Antártica Chilena. El lugar de defunción fue clasificado en casa, hospital y otros.

Los datos fueron obtenidos desde el Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS), mediante los registros anuales de defunciones codificados según la Clasificación Internacional de Enfermedades, décima revisión (CIE-10). Se incluyeron las defunciones registradas con los códigos C33 y C34, correspondientes a neoplasia maligna de tráquea y neoplasia maligna de bronquios y pulmón, respectivamente. Los denominadores poblacionales fueron obtenidos a partir del Censo 2024 y se utilizaron para el cálculo de tasas de mortalidad por 100.000 habitantes. La fórmula empleada fue:

https://doi.org/10.70536/RevANACEM/V20N2-2026122
Artículo de Investigación | Research Article
Volumen 20 Número 2

Tasa de mortalidad= (Defunciones por cáncer de tráquea, bronquios y pulmón/Población total) x 100.000

Se realizó un análisis descriptivo mediante frecuencias absolutas, porcentajes y tasas de mortalidad por año, sexo, grupo etario, región y lugar de defunción. La evolución anual de la tasa de mortalidad según sexo fue representada gráficamente mediante tasas crudas por 100.000 habitantes. Posteriormente, se efectuó un análisis estadístico avanzado en R Studio. Para evaluar factores asociados a la tasa de mortalidad, se construyó inicialmente un modelo de regresión de Poisson con offset logarítmico por población; ante la presencia de sobredispersión, se utilizó un modelo de regresión binomial negativa. El modelo multivariable incluyó año calendario, sexo y grupo etario como variables explicativas, expresando los resultados como razones de tasas ajustadas, intervalos de confianza al 95% y valores p. Adicionalmente, se incorporó un término de interacción entre sexo y año calendario para evaluar si la tendencia temporal de la mortalidad difería según sexo. Para facilitar la interpretación de los efectos principales, el año calendario fue centrado en 2016.

Para el análisis regional se estimó la Razón de Mortalidad Estandarizada (SMR) mediante estandarización indirecta por sexo y grupo etario. Para ello, se calcularon las defunciones observadas y esperadas por región, utilizando como estándar las tasas nacionales específicas según sexo y grupo etario. Los resultados fueron representados mediante un gráfico tipo forest plot, incorporando intervalos de confianza al 95% y una línea de referencia en SMR = 1.

Adicionalmente, la distribución anual del lugar de defunción fue evaluada mediante barras apiladas proporcionales al 100% y comparada mediante prueba de chi-cuadrado. Las tablas iniciales fueron confeccionadas en Microsoft Excel, mientras que los modelos estadísticos y figuras avanzadas fueron desarrollados en RStudio.

Al utilizar exclusivamente datos secundarios de acceso público y previamente anonimizados, sin intervención directa en personas, no fue necesaria la revisión por un Comité de Ética. Los autores declaran no presentar conflictos de interés.

Resultados

Entre 2016 y 2024 se registraron un total de 30.917 defunciones por cáncer de tráquea, bronquios y pulmón en Chile, con una tasa de mortalidad promedio del período de 18,59 por 100.000 habitantes. Durante el período estudiado se observó una tendencia general al aumento de la mortalidad, con fluctuaciones interanuales hacia los últimos años. La tasa más elevada se registró en 2022, con 19,93 defunciones por 100.000 habitantes, seguida por 2021, con 19,64 por 100.000 habitantes, y 2024, con 19,36 por 100.000 habitantes. En

contraste, las tasas más bajas del período se observaron en 2016, con 17,14 por 100.000 habitantes, y en 2017, con 17,73 por 100.000 habitantes, mientras que en 2018 se registró una tasa de 17,89 por 100.000 habitantes.

En relación con la variable sexo, se observó que los hombres presentaron mayores tasas de mortalidad durante todo el período estudiado, con una tasa promedio de 21,98 por 100.000 habitantes, en comparación con las mujeres, quienes presentaron una tasa promedio de 15,39 por 100.000 habitantes. En ambos sexos se evidenció un aumento hacia la mitad y el final del período, alcanzando las cifras más elevadas en 2021 para hombres, con 23,32 defunciones por 100.000 habitantes, y en 2022 para mujeres, con 16,91 defunciones por 100.000 habitantes. Para el sexo masculino, la menor tasa se registró en 2016, con 20,91 por 100.000 habitantes, mientras que para el sexo femenino la menor tasa también se observó en 2016, con 13,58 por 100.000 habitantes.

En conjunto, estos resultados muestran un incremento dentro de la mortalidad por cáncer de tráquea, bronquios y pulmón en Chile durante el período 2016–2024, con predominio sostenido del sexo masculino en todos los años analizados **(Figura 1)**

En el modelo multivariable de mortalidad, ajustado por año calendario, sexo y grupo etario, se observó que el año calendario se asoció con un aumento significativo de la tasa de mortalidad por cáncer de tráquea, bronquios y pulmón, con un IRR de 1,01 por cada año adicional (IC95%: 1,01–1,02). Esto indica que, tras ajustar por sexo y grupo etario, la mortalidad aumentó aproximadamente un 1% anual durante el período estudiado.

Respecto al sexo, las mujeres presentaron una tasa de mortalidad ajustada menor que los hombres, con un IRR de 0,59 (IC95%: 0,57–0,62). Este resultado es concordante con el análisis descriptivo, donde los hombres presentaron tasas crudas superiores durante todo el período estudiado, y sugiere que el sexo masculino mantiene una mayor carga de mortalidad incluso tras ajustar por edad y año calendario. Al evaluar la interacción entre sexo y año calendario, esta resultó estadísticamente significativa (IRR: 1,02; IC95%: 1,01–1,04; p=0,009), indicando que la tendencia temporal de la mortalidad difirió según sexo. Este resultado es

compatible con una reducción progresiva de la brecha de mortalidad entre hombres y mujeres durante el período estudiado

En relación con el grupo etario, tomando como referencia el grupo de 45–64 años, el grupo de 0–44 años presentó una tasa de mortalidad marcadamente menor, con un IRR de 0,02 (IC95%: 0,02–0,02). Por el contrario, los grupos de mayor edad presentaron tasas significativamente más elevadas. El grupo de 65–79 años mostró un IRR de 5,30 (IC95%: 5,02–5,60), mientras que el grupo de 80 años y más presentó el mayor riesgo relativo, con un IRR de 9,35 (IC95%: 8,83–9,90). Estos resultados evidencian una fuerte asociación entre edad avanzada y mortalidad por cáncer de tráquea, bronquios y pulmón en Chile durante el período 2016–2024 **(Figura 2).**

En el análisis regional mediante Razón de Mortalidad Estandarizada (SMR), se observaron diferencias territoriales en la mortalidad por cáncer de tráquea, bronquios y pulmón. Las regiones con mayor SMR fueron Antofagasta, Arica y Parinacota, Magallanes y de la Antártica Chilena y Tarapacá, todas por sobre la mortalidad esperada según la estructura nacional por sexo y grupo etario. En contraste, Ñuble, La Araucanía, Los Ríos y Biobío presentaron valores de SMR bajo 1, lo que sugiere una mortalidad menor a la esperada.

Las regiones cuyos intervalos de confianza no cruzaron la línea de referencia de SMR = 1 presentaron una mortalidad significativamente distinta a la esperada. En cambio, en regiones como Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, el intervalo de confianza incluyó la unidad, por lo que la diferencia no fue concluyente **(Figura 3).**

Finalmente, el análisis del lugar de defunción mostró variaciones significativas en la distribución anual de las defunciones durante el período estudiado ($\chi^2 = 203,76$; gl = 16; $p < 0,001$). La mayoría de las defunciones ocurrieron en casa durante todos los años analizados, fluctuando entre 61% en 2019 y 71% en 2021. Las defunciones hospitalarias representaron entre 28% y 38% del total anual, mientras que la categoría “otro” se mantuvo baja durante todo el período.

Estos resultados muestran un predominio sostenido de defunciones domiciliarias por cáncer de tráquea, bronquios y pulmón en

https://doi.org/10.70536/RevANACEM/V20N2-2026122
Artículo de Investigación | Research Article
Volumen 20 Número 2

Chile entre 2016 y 2024, con un aumento relativo de las defunciones en casa durante 2020 y 2021, acompañado de una disminución proporcional de las defunciones hospitalarias en esos mismos años **(Figura 4).**

Discusión

La tendencia ascendente observada en la mortalidad por cáncer de tráquea, bronquios y pulmón en Chile durante el período estudiado es concordante con las proyecciones globales descritas por GLOBOCAN 2020, que posiciona a este tumor como la principal causa de muerte oncológica mundial, con aproximadamente 1,8 millones de defunciones anuales, patrón relacionado con la acumulación histórica de exposición tabáquica y el prolongado período de latencia entre el consumo de tabaco y la aparición del cáncer pulmonar [6-7].

Aunque antecedentes epidemiológicos previos han descrito una tendencia descendente de la mortalidad masculina por cáncer pulmonar, en el presente estudio las tasas crudas en hombres aumentaron entre 2016 y 2021, desde 20,91 hasta 23,32 por 100.000 habitantes, con una disminución posterior. Esta aparente discrepancia podría relacionarse con diferencias en el período analizado, el uso de tasas crudas frente a tasas ajustadas y la utilización de un denominador poblacional único en nuestro estudio. Por lo tanto, nuestros resultados no necesariamente implican una reversión de la tendencia histórica, sino que caracterizan el comportamiento observado durante el período específico 2016–2024. La brecha de mortalidad por sexo persistente a lo largo de todo el período es coherente con la mayor prevalencia de tabaquismo masculino observada en Chile. Según el perfil nacional de la Organización Mundial de la Salud, basado en el Estudio Nacional de Drogas en Población General de 2022, el consumo actual de cigarrillos alcanzó un 32,0% en hombres y un 28,6% en mujeres [8]. Además, la exposición ocupacional a carcinógenos pulmonares como asbesto y sílice cristalina respirable constituye un factor de riesgo relevante [9]. No obstante, la evolución de la mortalidad femenina no debe subestimarse. En nuestro análisis, la interacción significativa entre sexo y año calendario (IRR: 1,02; IC95%: 1,01–1,04) indica que la tendencia temporal difirió entre hombres y mujeres, siendo compatible con una reducción progresiva de la brecha de mortalidad durante 2016–2024. Este hallazgo es concordante con estudios internacionales que han descrito disminuciones más marcadas de la mortalidad masculina y tendencias estables o ascendentes en mujeres en diversos países [10]. Desde una perspectiva metodológica, dado que las tasas descriptivas reportadas corresponden a valores crudos no ajustados por edad, parte del incremento observado podría reflejar el envejecimiento progresivo de la población chilena más que un aumento real del riesgo individual. Asimismo, debido al carácter

ecológico del estudio, las asociaciones observadas a nivel poblacional no deben extrapolarse como relaciones causales a nivel individual [11].

La predominancia de la edad avanzada como principal determinante de la mortalidad es biológicamente coherente con la naturaleza del cáncer pulmonar como enfermedad de daño acumulativo, donde confluyen mayor acumulación de mutaciones somáticas, inmunosenescencia y mayor carga de comorbilidades en los grupos de mayor edad [2]. Siegel et al. reportaron que más del 70% de los diagnósticos de cáncer pulmonar ocurren en mayores de 65 años, lo que respalda la concentración de la mortalidad en estos estratos etarios [12]. La menor tasa de mortalidad ajustada en mujeres respecto a hombres, incluso tras controlar por edad y año calendario, refuerza que la brecha por sexo no se explica únicamente por diferencias en la estructura etaria, sino que probablemente refleja diferencias históricas en la magnitud y duración de la exposición a carcinógenos, particularmente al tabaco [7]. Estudios internacionales recientes también muestran que los patrones de cáncer pulmonar continúan estrechamente relacionados con la historia de exposición tabáquica de las poblaciones. Finalmente, el incremento anual significativo pero de magnitud pequeña observado en nuestro estudio debe interpretarse en el contexto de los cambios demográficos. Análisis globales han mostrado que el envejecimiento y el crecimiento poblacional contribuyen sustancialmente al aumento del número de muertes por cáncer pulmonar, incluso en contextos donde las tasas específicas o ajustadas presentan tendencias descendentes [13].

En el análisis regional mediante razón de mortalidad estandarizada (SMR) se observó un patrón territorial heterogéneo, compatible con diferencias territoriales en la distribución de factores de riesgo ambientales y ocupacionales. El hallazgo más notable corresponde a la región de Antofagasta, con un SMR cercano a 1,8, lo que significa que esta región presenta una mortalidad aproximadamente 80% mayor que la esperada. Este hallazgo resulta especialmente relevante considerando la exposición histórica de la población de Antofagasta a elevadas concentraciones de arsénico inorgánico en el agua potable entre 1958 y 1970, período en el que se alcanzaron concentraciones cercanas a 860 µg/L [14]. Estudios recientes continúan reconociendo efectos sanitarios persistentes varias décadas después de esta exposición, mientras que evidencia sintetizada mediante revisión sistemática y metaanálisis confirma una asociación dosis-respuesta entre la concentración de arsénico en agua potable y la incidencia y mortalidad por cáncer pulmonar [14-15]. Por lo tanto, nuestros resultados correspondientes al período 2016–2024 son compatibles con la persistencia de un exceso de mortalidad a nivel poblacional en esta región, aunque el diseño ecológico no permite atribuir causalmente a una exposición específica.

Las regiones de Arica y Parinacota y Tarapacá también presentaron una mortalidad mayor a la esperada. Ambas

regiones se encuentran insertas en un territorio con importante actividad minera y potencial exposición ambiental u ocupacional a agentes carcinogénicos. En particular, la exposición ocupacional a sílice cristalina respirable constituye un riesgo relevante en actividades mineras, y metaanálisis recientes respaldan su asociación con un mayor riesgo de cáncer pulmonar [16]. A esto se suma un perfil sociodemográfico con población migrante que puede enfrentar barreras de acceso al diagnóstico oportuno documentadas en la región de Tarapacá, fenómeno que podría también ser relevante para otras regiones del extremo norte [17].

La SMR elevada observada en Magallanes y de la Antártica Chilena también requiere consideración. A diferencia del norte del país, donde existe un antecedente ambiental bien documentado de exposición histórica a arsénico, en Magallanes el exceso de mortalidad podría relacionarse con una combinación de factores, como diferencias históricas en tabaquismo, exposiciones laborales asociadas a actividades extractivas, energéticas o portuarias, uso de combustibles para calefacción domiciliaria y otras exposiciones ambientales. El tabaquismo continúa siendo el principal factor de riesgo para cáncer pulmonar a nivel mundial, mientras que exposiciones ambientales y ocupacionales como arsénico y asbesto también contribuyen a su carga [18]. No obstante, esta interpretación debe ser cautelosa, ya que el diseño ecológico del estudio y el uso de datos agregados de mortalidad no permiten establecer causalidad individual [9,11,18].

En contraste, Ñuble, La Araucanía, Los Ríos y Biobío presentaron una mortalidad menor a la esperada según la estructura nacional por edad y sexo. Este patrón podría reflejar diferencias regionales en la prevalencia de tabaquismo, perfiles productivos y exposición acumulada a factores ambientales u ocupacionales asociados al cáncer pulmonar [18]. Sin embargo, una SMR menor no necesariamente implica un menor riesgo individual, ya que la mortalidad observada también puede estar influida por el acceso al diagnóstico, la certificación de la causa de muerte, la migración sanitaria y la sobrevida. Por ello, estos resultados deben interpretarse como diferencias poblacionales de mortalidad y no como una medida directa de riesgo individual [11,18].

Durante 2020 y 2021 se observó un aumento relativo de las defunciones en el hogar, coincidente temporalmente con la pandemia de COVID-19. Este fenómeno podría estar relacionado con las alteraciones en la atención oncológica observadas durante dicho período [19]; sin embargo, el diseño del presente estudio no permite establecer una relación causal. En Inglaterra, durante el confinamiento por COVID-19, se reportó una disminución de hasta 84% en las derivaciones realizadas mediante la vía urgente de dos semanas por sospecha de cáncer, fenómeno que podría haber contribuido a retrasos en el diagnóstico y tratamiento [20]. Dado que esta evidencia corresponde al Reino Unido,

https://doi.org/10.70536/RevANACEM/V20N2-2026122
Artículo de Investigación | Research Article
Volumen 20 Número 2

su extrapolación al contexto chileno debe realizarse con cautela.

Como fortaleza principal se encuentran registros vitales nacionales del DEIS, con cobertura completa de fallecimientos por C33 y C34, aumentando la validez externa del estudio. Por limitación se encuentra el uso de un denominador único (Censo 2024) para todos los años podría distorsionar las tasas crudas ante cambios demográficos interanuales, al carecer de proyecciones anuales consistentes.

Conclusión

Este estudio caracterizó la mortalidad por cáncer de tráquea, bronquios y pulmón en Chile entre 2016 y 2024. Se registraron 30.917 defunciones, con una tasa promedio de 18,59 por 100.000 habitantes y una tendencia ascendente sostenida, con un incremento anual aproximado del 1% tras ajustar por sexo y grupo etario. Este aumento persiste después del ajuste, lo que sugiere que no estaría explicado exclusivamente por diferencias en la estructura demográfica. Los hombres presentaron tasas significativamente superiores a las mujeres, y la edad avanzada fue el principal factor asociado a mortalidad. A nivel regional, Antofagasta destacó con un exceso de mortalidad cercano al 80% respecto a lo esperado, en concordancia con antecedentes regionales de exposición histórica a arsénico en agua potable. También se observaron SMR elevadas en Arica y Parinacota, Tarapacá y Magallanes, mientras que Ñuble, La Araucanía, Los Ríos y Biobío mostraron menor mortalidad. La mayoría de las defunciones ocurrieron en el domicilio, con un aumento relativo durante la pandemia.

Estos hallazgos evidencian un patrón territorial heterogéneo de mortalidad, con un posible componente ambiental persistente en el norte del país. Se recomienda priorizar estrategias regionalizadas de control del tabaquismo, vigilancia de exposiciones ambientales y ocupacionales, y fortalecer el acceso oportuno al diagnóstico en las regiones con mayor carga de mortalidad. Dado el carácter ecológico y descriptivo del estudio, estos resultados deben interpretarse como asociaciones poblacionales y no como evidencia de causalidad individual.

https://doi.org/10.70536/RevANACEM/V20N2-2026122
Artículo de Investigación | Research Article
Volumen 20 Número 2

Anexos (Figuras, gráficos y tablas)

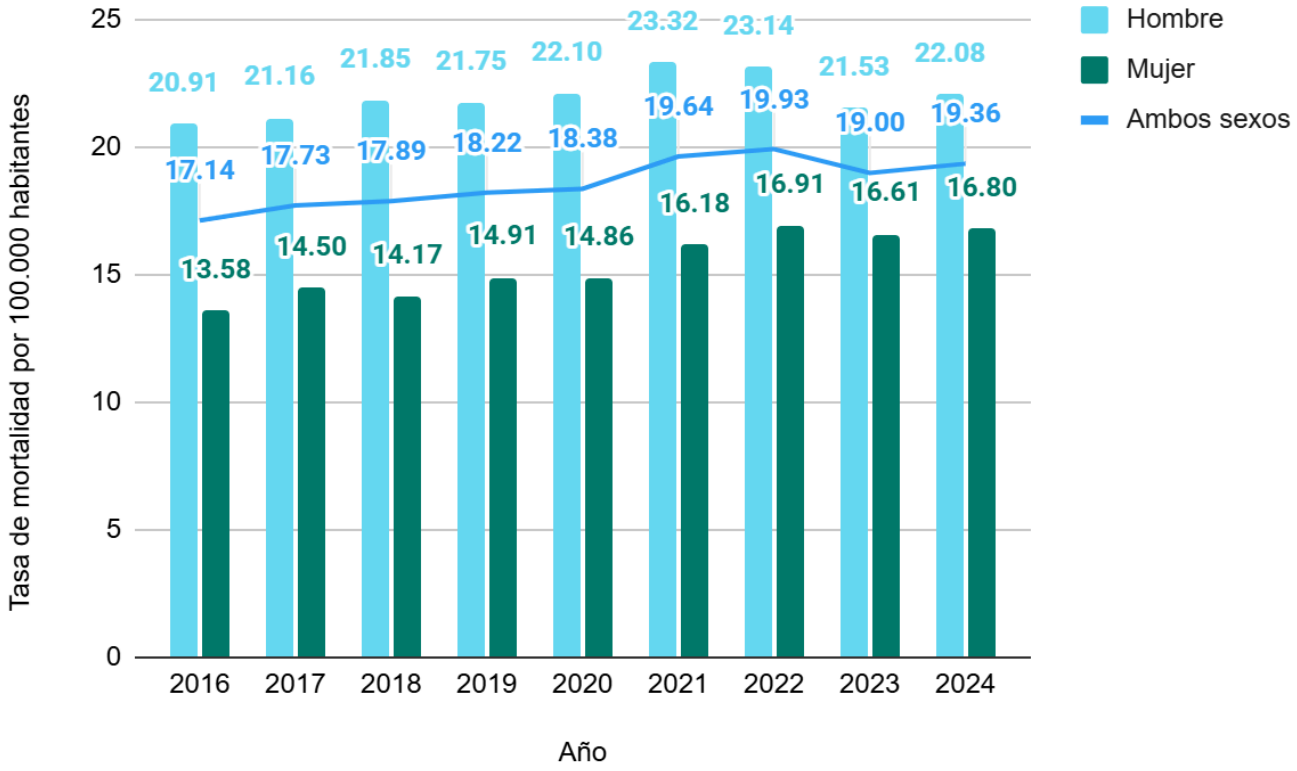

Figura 1. Tasa de mortalidad por 100.000 habitantes por cáncer de tráquea, bronquios y pulmón según sexo durante el periodo 2016 a 2024 en Chile.

https://doi.org/10.70536/RevANACEM/V20N2-2026122
Artículo de Investigación | Research Article
Volumen 20 Número 2

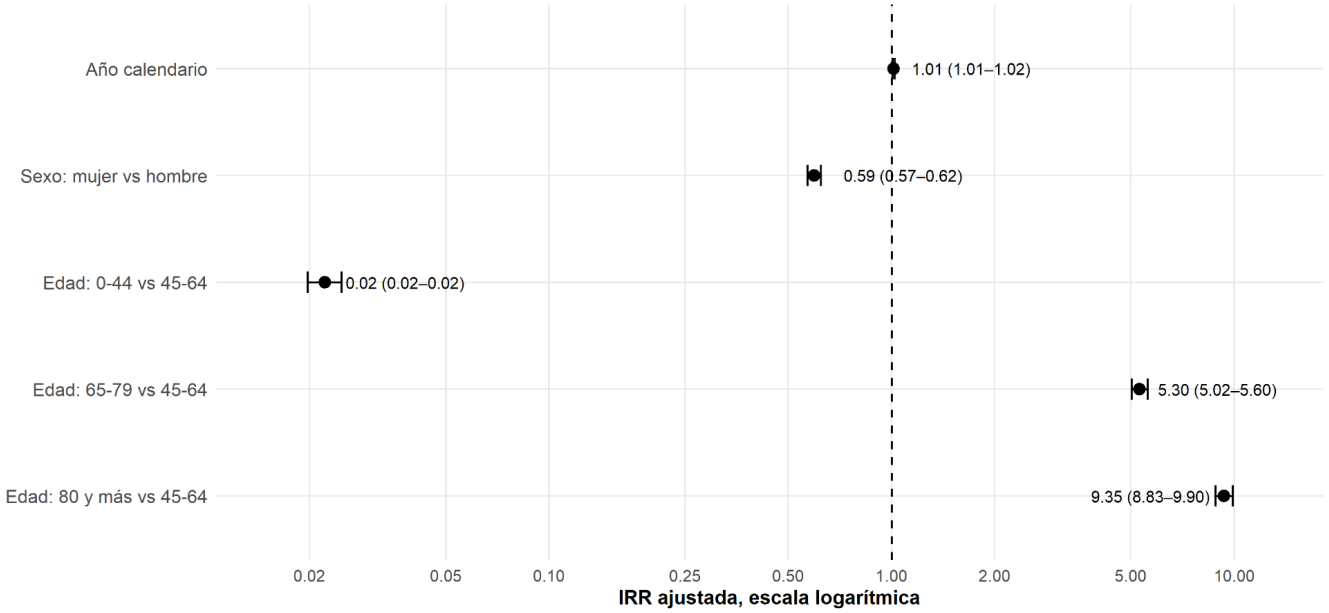

Figura 2. Factores asociados a la tasa de mortalidad por cáncer de tráquea, bronquios y pulmón en Chile, 2016–2024. Razones de tasas de mortalidad ajustadas mediante modelo de regresión binomial negativa. **IRR:** incidence rate ratio**; IC95%:** intervalo de confianza al 95%.

https://doi.org/10.70536/RevANACEM/V20N2-2026122
Artículo de Investigación | Research Article
Volumen 20 Número 2

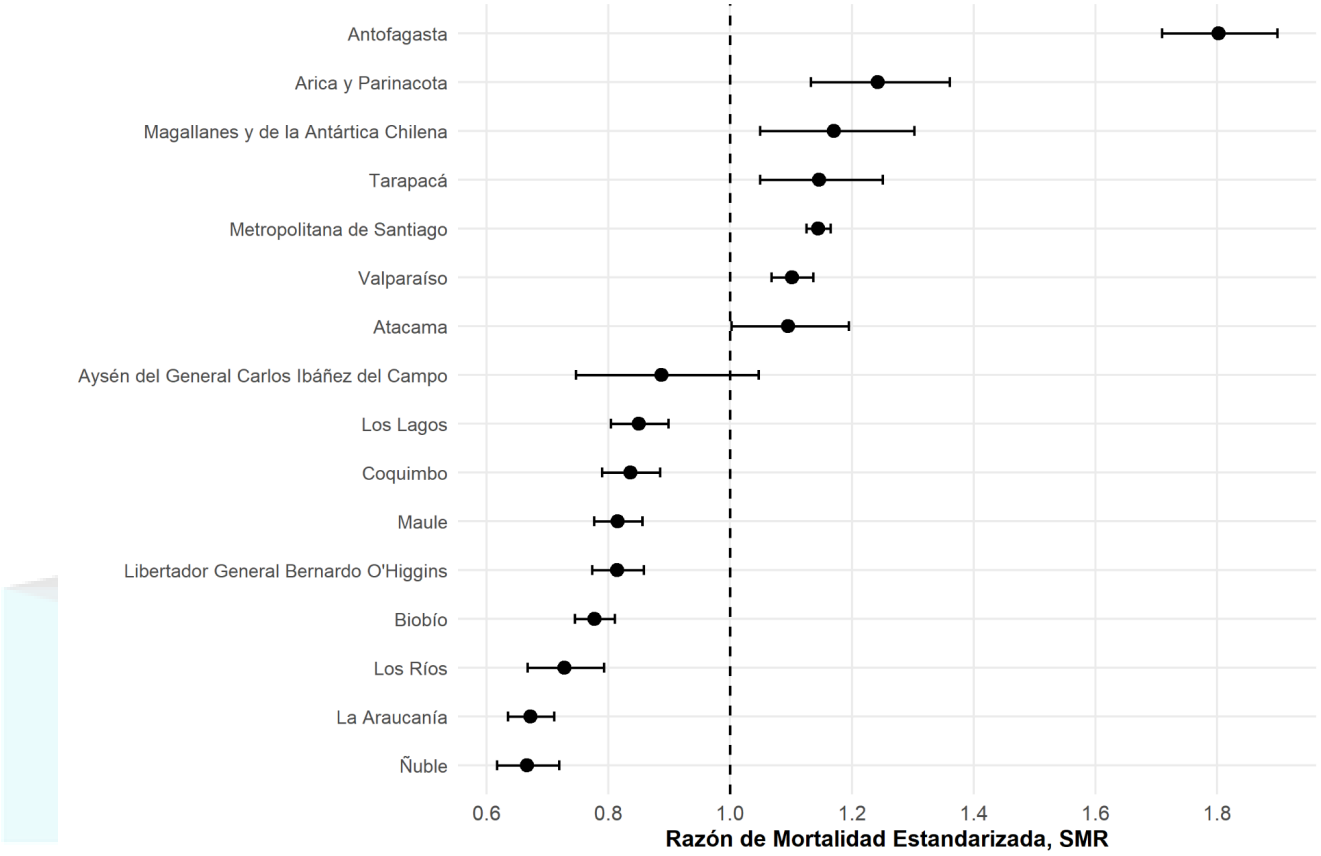

Figura 3. Razón de Mortalidad Estandarizada regional por cáncer de tráquea, bronquios y pulmón en Chile, 2016–2024. SMR regionales estimadas mediante estandarización indirecta por sexo y grupo etario. La línea vertical representa **SMR = 1.**

https://doi.org/10.70536/RevANACEM/V20N2-2026122
Artículo de Investigación | Research Article
Volumen 20 Número 2

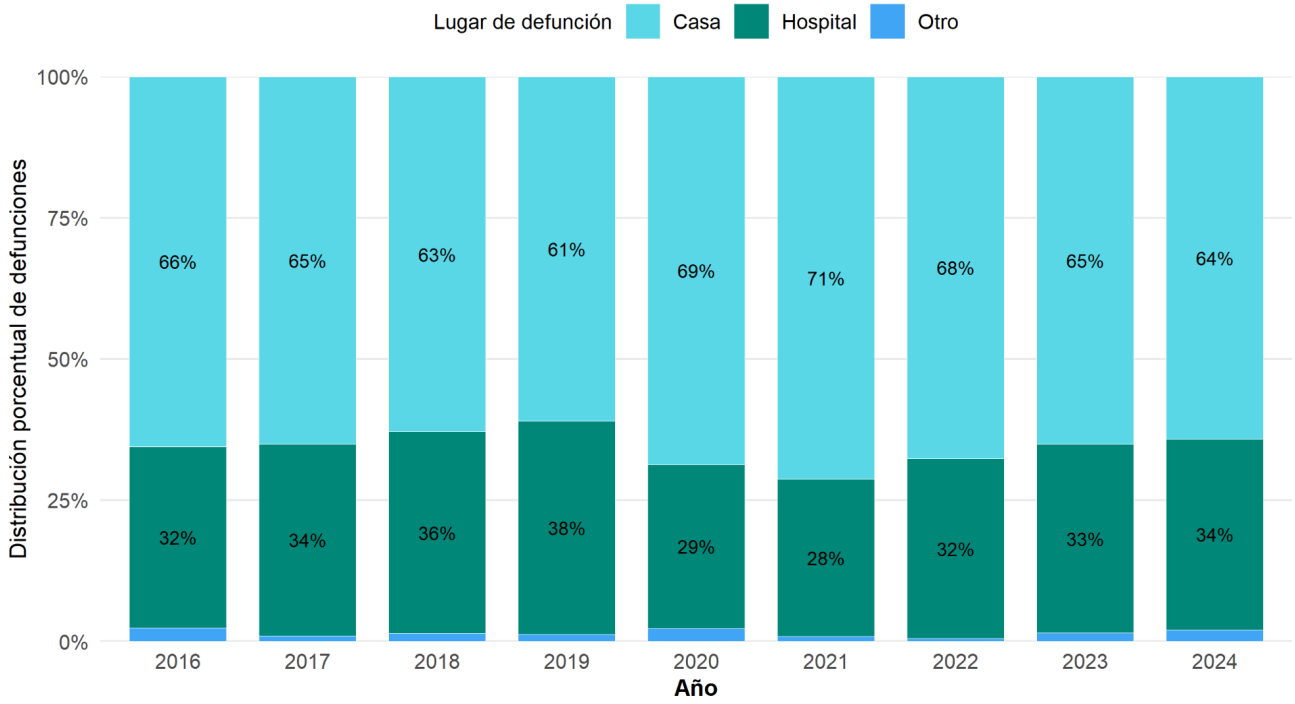

Figura 4. Distribución anual del lugar de defunción por cáncer de tráquea, bronquios y pulmón en Chile, 2016–2024. Barras apiladas al 100% según defunciones ocurridas en casa, hospital u otro lugar.

Referencias

1. Schuler M, Bölükbas S, Darwiche K, Theegarten D, Herrmann K, Stuschke M. Personalized treatment for patients with lung cancer. Dtsch Arztebl Int. 2023;120(17):300-310. doi:10.3238/arztebl.m2023.0012.
2. Riely GJ, Wood DE, Ettinger DS, et al. Non-Small Cell Lung Cancer, Version 4.2024, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. J Natl Compr Canc Netw. 2024;22(4):249-274. doi:10.6004/jnccn.2204.0023.
3. 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. 2024;74(3):229-63.
4. Ministerio de Salud de Chile. Estadísticas de mortalidad por causa. Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS); 2024.
5. Leite LF, da Conceição LD, Saldanha EF, et al. Cancer incidence and mortality estimates in Latin America and the Caribbean: a systematic analysis of the GLOBOCAN 2022. Cancer Res Commun. 2025;5(12):2236-2248. doi:10.1158/2767-9764.CRC-25-0564.
6. 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. 2021;71(3):209-249.
7. Tichanek F, Försti A, Hemminki O, Hemminki A, Hemminki K. Survival in lung cancer in the Nordic countries through a half century. Clin Epidemiol. 2023;15:503-510. doi:10.2147/CLEP.S406606.
8. World Health Organization. WHO report on the global tobacco epidemic, 2023: Country Profile Chile. Geneva: WHO; 2023.
9. Olsson A, Bouaoun L, Schüz J, et al. Lung cancer risks associated with occupational exposure to pairs of five lung carcinogens: results from a pooled analysis of case-control studies (SYNERGY). Environ Health

Perspect. 2024;132(1):017005. doi:10.1289/EHP13380.

10. Huang J, Deng Y, Tin MS, et al. Distribution, risk factors, and temporal trends for lung cancer incidence and mortality: a global analysis. Chest. 2022;161(4):1101-1111. doi:10.1016/j.chest.2021.12.655.
11. Shih YCT, Bradley C, Yabroff KR. Ecological and individualistic fallacies in health disparities research. J Natl Cancer Inst. 2023;115(5):488-491. doi:10.1093/jnci/djad047.
12. Siegel RL, Miller KD, Fuchs HE, Jemal A. Cancer statistics, 2022. CA Cancer J Clin. 2022;72(1):7-33.
13. Fan Y, Jiang Y, Gong L, et al. Epidemiological and demographic drivers of lung cancer mortality from 1990 to 2019: results from the Global Burden of Disease Study 2019. Front Public Health. 2023;11:1054200. doi:10.3389/fpubh.2023.1054200.
14. Marshall de la Rosa R, Steinmaus C, Nardone A, Silveira A, Acevedo J, Ferreccio C, et al. Long-term effect of early-life arsenic exposure on morning plasma cortisol in adults from Antofagasta, Chile. Environ Health. 2026;25(1):56. doi:10.1186/s12940-026-01304-9.
15. Issanov A, Adewusi B, Saint-Jacques N, Dummer TJB. Arsenic in drinking water and lung cancer: a systematic review of 35 years of evidence. Toxicol Appl Pharmacol. 2024;483:116808. doi:10.1016/j.taap.2024.116808.
16. Zhou Y, Zhang W, Wu D, Fan Y. The effect of silica exposure on the risk of lung cancer: a meta-analysis. J Biochem Mol Toxicol. 2023;37(4):e23287. doi:10.1002/jbt.23287 .
17. Liberona Concha N, Piñones-Rivera C, Álvarez Torres C. Consecuencias del orden estructurante de las relaciones interétnicas: barreras en el acceso a la atención de salud de mujeres migrantes y sus familias en Tarapacá. Chungará Rev Antropol Chil. 2023;55(2):273-286.
18. Leiter A, Veluswamy RR, Wisnivesky JP. The global burden of lung cancer: current status and future trends. Nat Rev Clin Oncol. 2023;20(9):624-639. doi:10.1038/s41571-023-00798-3.

19. Maringe M, Spicer J, Morris M, Purushotham A, Nolte E, Sullivan R, et al. The impact of the COVID-19 pandemic on cancer deaths due to delays in diagnosis in England, UK: a national, population-based, modelling study. Lancet Oncol. 2020;21(8):1023-1034.
20. Sud A, Torr B, Jones ME, Broggio J, Scott S, Loveday C, et al. Effect of delays in the 2-week-wait cancer referral pathway during the COVID-19 pandemic on cancer survival in the UK. Lancet Oncol. 2020;21(8):1035-1044.