

# CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA EN POBLACIÓN CON DIAGNÓSTICO DE CÁNCER BRONQUIO Y PULMÓN DE UN HOSPITAL DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA, CHILE

EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERIZATION OF THE POPULATION, WITH A DIAGNOSIS OF BRONCHIAL AND LUNG CANCER, FROM A HOSPITAL IN THE ANTOFAGASTA REGION, CHILE

CARACTERIZAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA NA POPULAÇÃO COM DIAGNÓSTICO DE CÂNCER DE BRÔNQUIOS E DE PULMÃO, DE UM HOSPITAL DA REGIÃO DE ANTOFAGASTA, CHILE

ISSN 0717-9553

CIENCIA Y ENFERMERIA (2024) 30:15

DOI

<https://doi.org/10.29393/CE30-15CEMC30015>



#### Autor de correspondencia

Camilo Alexis Vergara-Candia

#### Palabras clave

Neoplasias pulmonares; neoplasias bronquiales; Cáncer de pulmón; Epidemiología Clínica.

#### Key words

Lung neoplasms; Bronchial neoplasms; Lung cancer; Clinical epidemiology.

#### Palavras-chave

Neoplasias pulmonares; neoplasias brônquicas; Câncer de pulmão; Epidemiologia Clínica.

Fecha de recepción  
20/11/2023

Fecha de aceptación  
18/07/2024

#### Editora Asociada

Dra. Elizabeth Bastías Arriagada 

María Soledad Devia-Veas<sup>1</sup>  E-mail: marysol.devia@gmail.com

Giannina Richiardi-Valdenegro<sup>2</sup>  E-mail: giannina.richiardi@gmail.com

Camilo Alexis Vergara-Candia<sup>3</sup>  E-mail: camilo.vergara.candia@gmail.com

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar las características y medidas epidemiológicas de la población de 18 años y más, con diagnóstico de cáncer de bronquios y pulmón, que se atienden en el Hospital de la Región de Antofagasta (HRA), Chile, período 2018-2021. **Materiales y Métodos:** Estudio observacional, descriptivo de prevalencia, a partir de un reporte estadístico del HRA y la revisión de los registros clínicos electrónicos. Se incluyeron todos los casos con diagnóstico de cáncer de pulmón que cumplían con los criterios de inclusión. El tipo de análisis fue descriptivo. Además, se estimó el cálculo de medidas epidemiológicas: mortalidad, prevalencia, incidencia, años potenciales de vida perdidos (APVP). **Resultados:** El sexo masculino presentó la mayor tasa de mortalidad (24,3) y una tasa de letalidad del 70%. El cáncer con mayor frecuencia fue el no microcítico escamoso (58%), siendo mayor en hombres y en estadio IV. El 58,4% tenía antecedentes de tabaquismo. **Conclusiones:** Antofagasta es la región con mayor mortalidad por cáncer de pulmón de Chile (36,8), similar a lo que se observa en países altamente industrializados. Por otra parte, más de la mitad fueron diagnosticados en fases avanzadas de la enfermedad.

<sup>1</sup>Enfermera, Magíster Salud Pública Mención Epidemiología, Hospital Regional Dr. Leonardo Guzmán de Antofagasta, Antofagasta, Chile.

<sup>2</sup>Enfermera, Magíster Salud Pública Mención Epidemiología, Escuela de Medicina, Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile.

<sup>3</sup>Enfermero, Magíster Salud Pública Mención Epidemiología, Hospital del Salvador, Santiago, Chile.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the characteristics and epidemiological measures of the population aged 18 years and older, with a diagnosis of bronchial and lung cancer, treated at the Regional Hospital of Antofagasta (HRA), Chile, during 2018-2021. **Material and Method:** Observational and descriptive prevalence study based on a statistical report issued by the HRA and the review of electronic clinical records. All cases with a diagnosis of lung cancer that met the inclusion criteria were included. The type of analysis was descriptive. In addition, epidemiological measures were estimated: mortality, prevalence, incidence, years of life potentially lost (YLLL). **Results:** Males had the highest mortality rate (24.3%) with a case-fatality rate of 70%. The most common cancer was squamous non-small cell lung cancer (58%), especially in men with stage IV. 58.4% of the patients reported a history of smoking. **Conclusion:** Antofagasta is the region with the highest lung cancer mortality in Chile (36.8), similar to that observed in highly industrialized countries. In addition, more than half of the subjects were diagnosed at an advanced stage of the disease.

## RESUMO

**Objetivo:** Analisar as características e medidas epidemiológicas da população com 18 anos ou mais de idade, com diagnóstico de câncer de brônquios e de pulmão, atendida no Hospital Regional de Antofagasta (HRA), Chile, durante 2018 a 2021. **Material e Método:** Estudo observacional, descritivo de prevalência, com base em um relatório estatístico do HRA e na revisão de registros clínicos eletrônicos. Foram incluídos todos os casos com diagnóstico de câncer de pulmão que atenderam aos critérios de inclusão. O tipo de análise foi descritivo. Além disso, foram estimadas medidas epidemiológicas: mortalidade, prevalência, incidência, anos potenciais de vida perdidos (APVP). **Resultados:** O sexo masculino apresentou a maior taxa de mortalidade (24,3) e uma taxa de letalidade de 70%. O câncer mais frequente foi o escamoso de células não pequenas (58%), sendo maior em homens em estágio IV. 58,4% tinham histórico de tabagismo. **Conclusões:** Antofagasta é a região com maior mortalidade por câncer de pulmão no Chile (36,8), semelhante ao observado em países altamente industrializados. Por outro lado, mais da metade dos indivíduos foram diagnosticados em um estágio avançado da doença.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos 50 años se han experimentado grandes cambios de transición demográfica, económicos, sociales y políticos, los que han dificultado a las sociedades establecer las condiciones necesarias para el desarrollo sostenible. El rápido envejecimiento poblacional, y la disminución de la tasa de fecundidad han generado profundos cambios en la estructura de edad de la población. Esta transición social ha permitido mitigar las desigualdades, mejorar las condiciones de vida y salud, favoreciendo la supervivencia de las edades más avanzadas<sup>(1)</sup>. La epidemiología y los estudios de carga de enfermedad han podido analizar de mejor manera la transición epidemiológica, la que se define como altas tasas de mortalidad por enfermedades transmisibles a tempranas edades, hacia el incremento de la mortalidad por enfermedades crónicas a edades avanzadas<sup>(2)</sup>. El último informe de mortalidad por cáncer 2009-2018 emanado por el departamento de epidemiología del Ministerio de Salud,

consolida al cáncer como la primera causa de muerte entre los chilenos<sup>(3)</sup>. En el año 2018 se diagnosticaron 18,1 millones de personas con cáncer y fallecieron 9,6 millones alrededor del mundo. Se proyecta que para el año 2040, se produzca un incremento de un 60% en el número de casos<sup>(4)</sup>. Según la Agencia Internacional para la investigación en cáncer (IARC)<sup>(5)</sup>, en el año 2018 a nivel mundial, el cáncer pulmonar fue la primera causa de muerte alcanzando un 18,4% de la población diagnosticada por cáncer, además, representa al 11,6% de la incidencia de cáncer para ambos sexos, siendo la primera mayoría junto al cáncer de mama. En Chile, la mortalidad por cáncer pulmonar representa el 12,4% para ambos sexos, alcanzando el primer lugar<sup>(4)</sup> a nivel nacional.

Por otra parte, al analizar la tasa ajustada de mortalidad (TAM) según región de residencia y sexo, con diagnóstico de cáncer de Tráquea-Bronquio-Pulmón 2009-2018, se observa que la Región de Antofagasta presenta la mayor tasa (31,2) por cada 100.000 habitantes. Asimismo, la

tasa de Años de vida potencialmente perdidos (AVPP) es la mayor a nivel nacional con 334,8 por cada 100.00 habitantes<sup>(3)</sup>. Este fenómeno ha llamado la atención desde hace mucho tiempo, por el exceso de cáncer traqueo-broncopulmonar, el cual ha sido atribuido principalmente al arsénico presente en el ambiente de la región<sup>(6)</sup>, “de hecho, el cáncer de pulmón es la principal causa de muerte a largo plazo por la ingestión de arsénico en el agua potable”<sup>(7)</sup>. Según los resultados del Registro Poblacional del Cáncer de Antofagasta trienio 2008-2010, la tasa bruta de incidencia (TBI) de cáncer localizado en órganos torácicos fue de 43,1 nuevos casos de cáncer por cada 100.000 hombres, y de 22,4 casos cada 100.000 mujeres<sup>(8)</sup>.

Por lo descrito, el objetivo de este estudio fue analizar características y medidas epidemiológicas básicas, indicadores de impacto e identificar factores de riesgo de la población adulta, diagnosticada con cáncer de bronquio y de pulmón que se atienden en el Hospital de la Región de Antofagasta (HRA). Los resultados permitirán obtener información actualizada para contribuir a evaluar la efectividad de las políticas y estrategias locales vigentes, y sustentar estudios posteriores de causalidad entre los factores de riesgos existentes en la región, sobre todo si se considera que alrededor del 40% de los cánceres están relacionados con factores de riesgos modificables y con estilos de vida no saludables<sup>(9)</sup>.

## MATERIAL Y MÉTODO

**Tipo de estudio y unidad de análisis:** Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo y de prevalencia en la población de 18 años y más, que fueron diagnosticadas de cáncer de bronquio y pulmón en el período comprendido entre los años 2018-2021, en el Hospital de la Región de Antofagasta (HRA), centro de referencia de la macrozona norte de los usuarios del Fondo Nacional de Salud (FONASA) en el diagnóstico de cáncer pulmonar.

**Población y muestra:** La población del estudio fue definida seleccionando a todos los sujetos que fueron diagnosticados por medio de biopsia pulmonar en el período comprendido

entre enero 2018 y diciembre del 2021. El período de estudio fue definido en función de la disponibilidad de una fuente de información confiable, usada por todos los profesionales del hospital durante el período de estudio.

Como universo se consideró la población asignada al HRA en el período de estudio, recogiendo los datos de la población FONASA asignada por año al SSA. Para el muestreo tipo censo se consideró el total de pacientes con diagnóstico que cumplían con los criterios de inclusión y cuyo flujo de ingreso contempló la unidad de emergencia, unidad de hospitalización y CDT, correspondiendo, finalmente, a 245 pacientes.

Se consideraron los casos con edad mayor o igual a 18 años, de ambos sexos, de nacionalidad chilena, con residencia en el área de estudio al momento del diagnóstico y que se atendieron en el HRA. Sólo se consideró el criterio diagnóstico de la enfermedad ya que el tratamiento, seguimiento y cuidados paliativos de patologías oncológicas del adulto es realizado por el Centro Oncológico Norte (CON), centro de referencia de la Macrozona Norte. Los criterios de exclusión aplicados fueron: pacientes no residentes de la Segunda Región afiliados a instituciones de Salud Previsional privadas, con informe de proceso diagnóstico de descarte para cáncer de pulmón, con afectación pulmonar de origen metastásico, y pacientes sin confirmación histológica.

**Recolección de datos:** Para la recolección de datos se utilizaron dos fuentes de información, la primera de ellas, un reporte estadístico otorgado desde la Unidad de Informática del HRA y, la segunda, corresponde a la revisión de los registros clínicos electrónicos (SICLOPE). Esta información fue entregada por la unidad de informática, en formato de planilla Excel, la que fue posteriormente encriptada en base a la inicial del primer nombre y apellido de los sujetos, más la eliminación de la columna RUT a fin de mantener la confidencialidad.

Las variables analizadas fueron sexo, comuna (Antofagasta, Calama, Tocopilla, María Elena, Taltal, San Pedro de Atacama), aspectos anatomopatológicos (Microcítico, no microcítico, neuroendocrino) y subdivisión (Adenocarcinoma, adenoescamoso, escamoso, anaplásico, indi-

ferenciado) TNM, estadio (I, II, III, IV, y X [sin estadio]), presencia de metástasis, ocupación, condición de fumador (no fumador, fumador actual (diario + ocasional), exfumador 1 (menor a un año), exfumador 2 (mayor a un año), exfumador 3 (no recuerda) y antecedentes mórbidos (HTA, DM2, asma, EPOC, entre otros). La variable grupo etario fue calculada a través de una tabla de frecuencia considerando la edad mínima 42 años y la edad máxima 91 años, con un rango de 49, un número de intervalos aproximado de 9 y una amplitud de 5.4, lo cual dio como resultado las siguientes clases (42-47,4; 47,5-52,9; 53-58,4; 58,5-63,9; 64-69,4; 69,5-74,9; 75,0-80,4; 80,5-85,9; 86-91,4). Finalmente, la variable condición de fumador fue operacionalizada según la clasificación utilizada en la Encuesta Nacional de Salud (ENS)<sup>(10)</sup>.

El tratamiento para mitigar los datos ausentes fue realizado a través de revisiones cruzadas entre la información de los casos reportados con las diferentes evoluciones clínicas disponibles de cada uno de los profesionales médicos y no médicos en la ficha electrónica de cada sujeto, obteniéndose para análisis el 100% de los datos para las variables sexo, grupo etario, edad, comuna, muestra división y subdivisión del cáncer y antecedentes mórbidos.

**Procesamiento y análisis de datos:** Los datos obtenidos fueron procesados y analizados mediante Excel. El tipo de análisis fue descriptivo por medio de distribuciones de frecuencia para las variables cualitativas y medidas de tendencia central para la variable cuantitativa.

Para determinar la prevalencia se calculó la proporción entre la sumatoria de los pacientes nuevos histológicamente confirmados en el período más los pacientes diagnosticados que permanecieron vivos los años anteriores y la población total asignada al HCRA en el mismo período, el valor obtenido se amplificó por 100.000 habitantes. Para el año 2018 no fue posible calcular la prevalencia, ya que no se dispone del dato de pacientes diagnosticados vivos de los años anteriores.

Para la incidencia acumulada se calculó la proporción entre el número de casos nuevos histológicamente confirmados en el período y la población asignada al HRA para el mismo

período, el valor obtenido se amplificó por 100.000 habitantes.

La tasa de Mortalidad por año se calculó como la proporción entre el número de fallecidos por período y la población total asignada al HCRA en ese mismo período, el valor obtenido se amplificó por 100.000 habitantes. Para estimar el cálculo de letalidad, se consideró la proporción entre el total de pacientes enfermos fallecidos y el total de pacientes diagnosticados amplificando el resultado por 100.

Para el cálculo de AVPP se consideraron los datos de esperanza de vida según año y sexo (Instituto Nacional de Estadísticas, 2019)<sup>(11)</sup>. Posteriormente, se estimaron los años perdidos como la diferencia entre el límite potencial de la vida menos la sumatoria de edad de muerte de cada paciente. Una vez obtenido cada AVPP, se realizó la sumatoria según sexo y para cada año y variable del estudio. Para calcular la tasa AVPP, se dividió el número de AVPP por la población total asignada por año y período amplificándose el valor obtenido por 100.000 habitantes.

Finalmente, la Geocodificación de densidad poblacional se realizó a través del sistema Power Map con los datos recogidos de la columna dirección y ciudad.

**Aspectos éticos:** En cuanto a las implicancias éticas, no existe relación previa ni conflicto de intereses entre los investigadores y los investigados, sin embargo, se reconocen los siguientes aspectos éticos: la recolección de datos tuvo efecto posterior a la aprobación de la ejecución de la investigación por el Comité de Ética Científica del Servicio de Salud de Antofagasta (SSA) y director del establecimiento. Igualmente, durante el proceso de recolección de datos, se protegió la confidencialidad de la información, igualmente todos los datos obtenidos fueron utilizados exclusivamente con fines científicos.

## RESULTADOS

De los 245 sujetos, 152 correspondieron al sexo masculino. En cuanto a rango etario, la edad mínima fue de 42 años, la edad máxima de 91 años y la media es de 70,7 años, el rango etario con mayor frecuencia correspondió a pacientes

entre 64 y 69,4 años.

Según lugar de residencia, 210 pacientes pertenecen a la comuna de Antofagasta, seguido por la comuna de Calama con una frecuencia de 11 casos y Tocopilla con 10. La menor cantidad se presentó en orden descendente en la comuna de Mejillones, María Elena, San Pedro y Taltal con 7, 3, 2 y 2 casos, respectivamente.

Según aspectos anatomopatológicos, subdivisión y sexo, el tipo de cáncer que se presentó con mayor frecuencia fue el no microcítico escamoso con 142 casos, el cual se presentó en 51 mujeres y 91 hombres y mostró una mortalidad de 21,4 x 100.000 hab. En segundo lugar, se presentó el adenocarcinoma con una frecuencia de 63 casos y una mortalidad de 8,5 x 100.000 hab. En menor frecuencia se encuentra el neuroendocrino, no microcítico indiferenciado, microcítico, no microcítico anaplásico, no microcítico adenoescamoso, con 21, 10, 5, 3 y 1 caso, respectivamente (Gráfico 1).

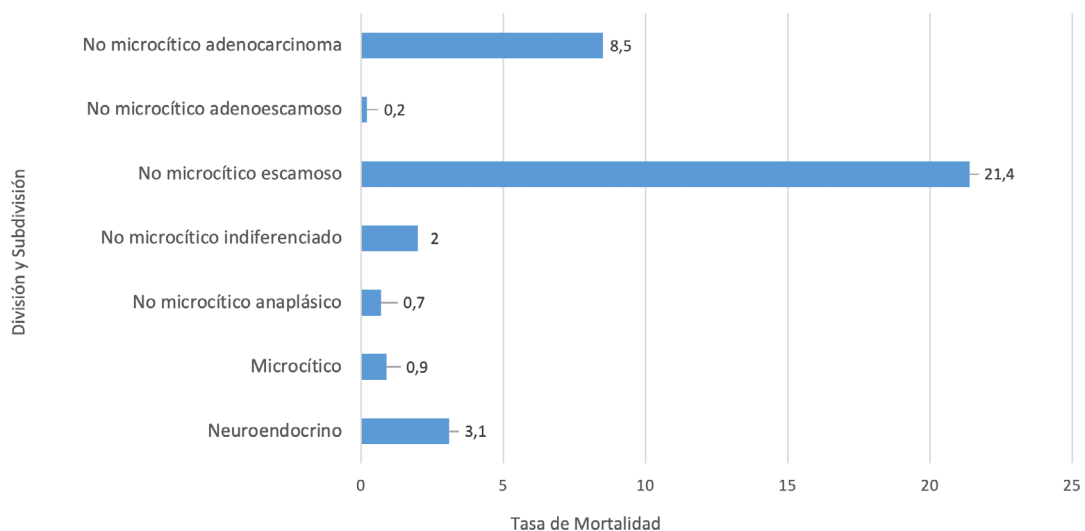
Los tipos de cáncer que presentaron mayor letalidad son los no microcíticos indiferenciados con una letalidad del 90%, seguido por el microcítico con letalidad del 80%, neuroendocrino del 70%, no microcítico escamoso del 70%, y Adenocarcinoma del 60%. Cabe mencionar que si bien el subtipo anaplásico y adenoescamoso presentaron una

letalidad del 100%, dichos resultados podrían no ser representativos, debido a la baja frecuencia en la población estudiada.

Según el estadio del cáncer al momento del diagnóstico, el más frecuente fue el estadio IV con 85 casos, seguido por el estadio X con 72 casos (pacientes no clasificados), el estadio III con 54, el estadio II con 23 y el estadio I con 11 casos. Al disgregar los diagnósticos según clasificación TNM, de los 245 sujetos se observa que la mayor frecuencia se presentó en los TxNxMx con 52 casos. Esta clasificación contempla a los pacientes no clasificados por el comité oncológico. Posterior a ésta, se encuentran la clasificación T4N2M0 22 y T4N3M1 con 17 casos.

Según metástasis, los lugares anatómicos que presentaron mayor frecuencia relativa porcentual fueron óseos (7,3%), mediastino (5,5%), hepática (5,1%) y cerebral (4,4%). No presentaron metástasis un 15%, y en un 45,3% no especificó el dato.

Al evaluar las medidas epidemiológicas de la población de estudio, se observó que la mayor tasa de incidencia acumulada del período ocurrió el año 2019 con 15 pacientes por cada 100.000 hab., seguida por los años 2018 y 2020. La tasa de incidencia acumulada correspondiente al período 2018-2021 fue de 54 x 100.000 hab.



**Gráfico 1.** Tasa de mortalidad por 100.000 habitantes, en pacientes diagnosticados de cáncer bronquio y pulmón, según aspectos anatomopatológicos y subdivisión, HRA, 2018-2021 (n=245).

En cuanto a prevalencia, la mayor tasa se presentó el año 2021 (14,5 x 100.000 hab.), siendo el mismo valor para el período. Respecto a la mortalidad del período entre los años 2018-2021 fue de 36,8 x 100.000 hab. y la letalidad fue de 67%.

La tasa de mortalidad y letalidad según sexo mostró en los hombres una mayor tasa en el año 2020 alcanzando una mortalidad de 9,4 x 100.000 hab. y una letalidad de 95%; en tanto para el sexo femenino la mayor tasa de mortalidad se presentó en el año 2019 con 4 x 100.000 hab., mientras que la letalidad fue mayor en el año 2020 con 88%. En todos los años del período, la mortalidad y letalidad en hombres superó al sexo femenino. La mortalidad del período 2018-2021 para el sexo masculino fue de 24,3 x 100.000 hab. y para el sexo femenino de 12,5 x 100.000 hab., la letalidad fue 71% y 60% respectivamente.

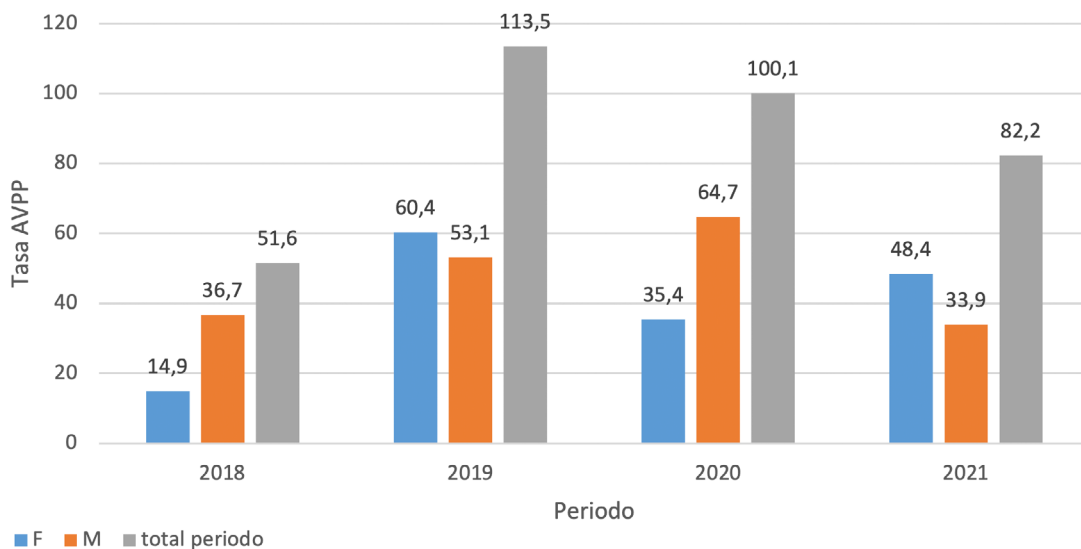
La tasa de AVPP según sexo y subdivisión del cáncer fue mayor en el cáncer no microcítico escamoso con un total de 176 AVPP; 100,7 en hombres y 75,2 en mujeres. El segundo tipo de cáncer con mayor tasa de AVPP es el no microcítico adenocarcinoma con 104 AVPP; 55,9 en el sexo femenino y 48 en el sexo masculino.

Al observar la tasa de AVPP por año de

estudio, el año 2019 se presentó la mayor tasa con 113,5 AVPP siendo el sexo femenino quien presenta la mayor tasa (60). La tasa de AVPP del período de estudio fue de 349, siendo 188 para hombres y 160 para mujeres (Gráfico 2).

En relación con el estadio de los pacientes, la mayor tasa de mortalidad la presentó el estadio IV con 13,4 x 100.000 hab., lo sigue el estadio X con 11,5 x 100.000 hab., y el estadio III con 8,4 x 100.000 hab. Siendo el estadio X aquellos pacientes que no fueron clasificados por el comité oncológico. La letalidad de estos tres estadios es muy similar, siendo de 70% aproximadamente. Las tasas AVPP son mayores en el estadio IV (163,1), siendo mayores las tasas en hombres que en mujeres en todos los estadios.

Si bien la carga de la enfermedad influye directamente en los años de vida perdidos, es importante determinar si los factores de riesgos se asocian en frecuencia a los pacientes diagnosticados por cáncer pulmonar. De la población estudiada, se analizó la existencia de comorbilidades, observando mayor frecuencia del diagnóstico de HTA con 123 casos, seguida por DM2 con 58 y los trastornos de salud mental con 31. En este estudio 28 pacientes no presentaron antecedentes mórbidos y 17 tenían otro tipo de cáncer previo.



Fuente: SOCLOPE

**Gráfico 2.** Tasa AVPP según sexo, año y periodo, pacientes diagnosticados con cáncer bronquio y pulmón, HRA, Chile, 2018-2021 (n=245).



Los pacientes con diagnóstico de cáncer pulmonar y DM2 presentaron la mayor letalidad (100%) y la mayor tasa de AVPP (363). A su vez, los pacientes con cáncer de pulmón y HTA presentaron la mayor tasa de mortalidad de 17,1 x 100.000 hab.; con una tasa de 145,3 AVPP y una letalidad del 63%.

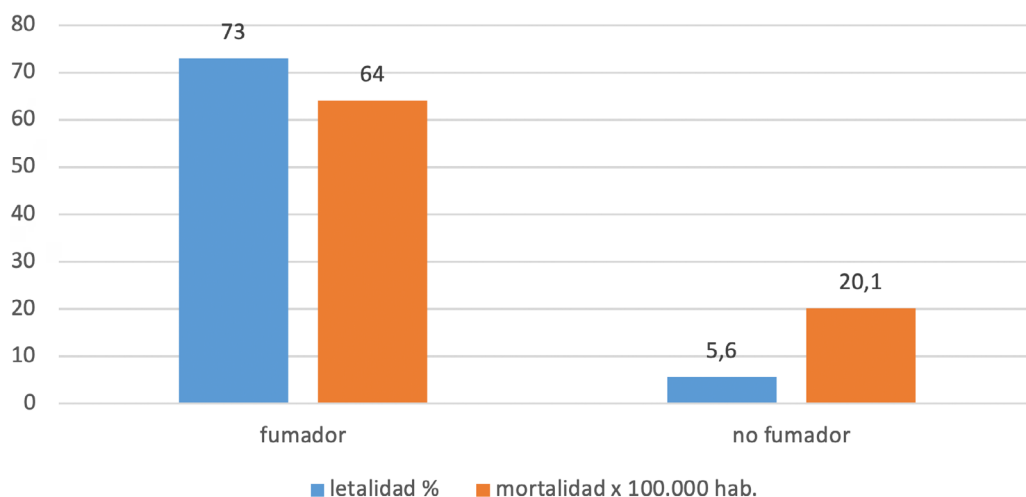
En relación con la distribución por sexo, se observa un mayor consumo de tabaco en hombres que en mujeres con una proporción de 1,63 hombres por cada mujer. Es preciso mencionar que el 58,4% de la población de estudio refirió haber tenido antecedentes de tabaquismo, un 15,9% refirió nunca consumir tabaco y el 25,7% el dato no fue especificado. La mayor mortalidad se ve reflejada en la población fumadora con 31,9 x 100.000 hab. a diferencia de la no fumadora con 8,7 x 100.000 hab. Con relación a la letalidad del período, los pacientes fumadores obtuvieron un 73%, mientras que los no fumadores un 64% (Gráfico 3).

En cuanto al consumo de tabaco, el mayor número de casos pertenece a la clasificación de

“ex fumador 2”, el cual presentó una frecuencia de 32,6%, siendo el 24,1% hombres y 8,6% mujeres. La mayor letalidad la obtuvieron los pacientes que “no indican” consumo con un 88%, seguido de los pacientes “ex fumador 1” y “fumador actual” con un 73%.

Al consolidar la información acerca de la ocupación de los pacientes, se observa que el 11,4% trabaja en minería, el 6,5% en labores del hogar, el 3,3% se desempeñan como choferes de vehículos y el 2,9% en el área de comercio. No está especificada la ocupación de 56,7% de la población en estudio.

En relación con las variables ocupación y tabaquismo, existió un mayor número de personas que se desempeñaba en el área minera, con 28 casos, de los cuales el 64,3% presentaron antecedentes de tabaquismo. Le sigue el área de labores del hogar con 16 pacientes, de los cuales el 62,5% eran fumadores. Es importante destacar, que no se obtuvo la totalidad de las ocupaciones de los pacientes, ya que no fueron descritas por el médico (56,7%).



Fuente: SICLOPE

**Gráfico 3.** Letalidad y mortalidad por 100.000 habitantes, en pacientes diagnosticados con cáncer de bronquio y pulmón, HRA, Chile, 2018-2021 (n=245).

## DISCUSIÓN

La mortalidad por cáncer de pulmón constituye un problema de salud pública de gran importancia, siendo la primera causa de muerte por cáncer en el mundo (18 x 100.000 hab.) y la primera causa en Chile para ambos sexos (13,4 x 100.000 hab.). No obstante, al observar la incidencia según sexo, se puede determinar que existe mayor incidencia en el sexo masculino que femenino pudiendo llegar a duplicar el valor estimado<sup>(12)</sup>. Estos resultados nacionales no se condicen con las estadísticas de otros países, ya que según la *American Cancer Society* para el año 2024, se estima que existirán similares incidencias para ambos sexos<sup>(13)</sup>.

Al comparar la edad de diagnóstico de cáncer de pulmón se observan similitudes entre los estudios existentes, ya que la mayoría de las personas son diagnosticadas sobre los 65 años, y un pequeño número de personas en edades más tempranas<sup>(14)</sup>. Asimismo, un mayor número de pacientes presentan manifestaciones clínicas en estadios avanzados de la enfermedad (III-IV), por lo que su tratamiento en la mayoría de los casos es paliativo, y sólo entre un 10-25% recibe tratamiento quirúrgico curativo<sup>(15)</sup>.

En Chile, Antofagasta es la región que concentra la mayor mortalidad por cáncer de pulmón (31,2 x 100.000 hab.), similar a lo que se observa en países altamente industrializados como Corea del Norte (30,8 x 100.000 hab.), Croacia (30,9 x 100.000 hab.) y China (30,2 x 100.000 hab.)<sup>(6)</sup>. Se puede observar que este contexto epidemiológico se ha mantenido en el tiempo, obteniéndose una mortalidad del período de 36,8 x 100.000 hab.; letalidad del 67%; incidencia acumulada de 54 x 100.000 hab.; prevalencia de 14,5 x 100.000 hab.; y una tasa de AVPP del período de 344,5 x 100.000 hab.; similares a los resultados encontrados en otros estudios identificados<sup>(3, 6)</sup>. La guía de práctica clínica de cáncer de pulmón del año 2018 señala que la tasa de mortalidad sería de 17,3 x 100.000 hab. Estas diferencias entre los resultados de mortalidad pueden estar relacionadas con la utilización de diferentes metodologías, variables, bases de datos, tiempos de medición, entre otros. No obstante, todos los estudios relacionados con cáncer de

pulmón establecen a la región como la de mayor incidencia, prevalencia y mortalidad<sup>(16)</sup>.

La ocupación de las personas que fueron objeto de investigación en su gran mayoría no estaba especificada (56,7%), debido a que el médico tratante no registró dicha información en la ficha clínica del paciente. El mayor porcentaje de aquellos que se informaron (11,4 %) eran trabajadores en actividades mineras en la región. Este dato es relevante de mencionar y considerar, pues existen factores de riesgos ocupacionales estadísticamente significativos en la aparición de cáncer de pulmón como la exposición al arsénico, sílice, asbesto, entre otros<sup>(17)</sup>.

Respecto a los aspectos anatomopatológicos, subdivisión y sexo, el cáncer de pulmón presenta un mayor porcentaje (85%) en la división de células no pequeñas, siendo la de mayor frecuencia la subdivisión no microcítico escamoso con 142 casos. Este subtipo mostró una mortalidad de 21,4 x 100.000 hab., seguido por el adenocarcinoma con una mortalidad de 8,5 x 100.000 hab. Los datos concluidos permiten clarificar que los cánceres no microcíticos escamosos (58%) y adenocarcinomas (25,7%) son los más frecuentes en la población. No obstante, algunos estudios nacionales e internacionales refieren una mayor incidencia en los subtipos adenocarcinomas (40%), seguidos de escamosos (25%) y células grandes (10%)<sup>(18)</sup>. A pesar de estas diferencias entre los estudios identificados, ninguno de ellos fue realizado en la región, pudiendo ser una caracterización importante para tener en consideración para estudios futuros en dicha población.

Otro aspecto que considerar es que el cáncer de pulmón tiene una alta letalidad con una sobrevida global del 16% a cinco años<sup>(19)</sup>. En el presente estudio, la mayor letalidad fue para el grupo de pacientes que presentó un estudio histopatológico compatible con el subtipo no microcítico indiferenciado (90%), seguidos de microcítico (80%), escamoso (67%) y adenocarcinoma (60%). Estos resultados son concordantes con la evidencia existente, en donde se describe que aquellos de subtipo microcítico son muy agresivos con un tiempo de duplicación corto y con una gran capacidad de metastatizar por vía hemática y linfática<sup>(16)</sup>.



Según Zinser<sup>(20)</sup>, diversos estudios asocian con mayor frecuencia al cáncer pulmonar de subtipo escamoso al consumo de tabaco, incluso en los años 50 la relación entre subtipo escamoso y adenocarcinoma era de 17:1 para pacientes que consumían tabaco, sin embargo, estudios recientes muestran una inversión del subtipo histológico producido por los cambios en la fabricación de los cigarrillos, generando un incremento del subtipo adenocarcinoma en comparación a la anterior proporción, presentando en este estudio una proporción de 2,25 para el subtipo escamoso por cada subtipo adenocarcinoma.

Respecto a la población diagnosticada con cáncer pulmonar y metástasis, los lugares anatómicos extratorácicos que presentaron mayor frecuencia relativa porcentual fueron óseos (7,3%), hepática (5,1%) y cerebral (4,4%). Otros estudios nacionales identifican que los lugares anatómicos extratorácicos de mayor frecuencia son sistema óseo (26,5%), sistema nervioso central (14,2%), hígado (11,6%), glándulas suprarrenales (7,6%), entre otras<sup>(15)</sup>. Si bien existe un porcentaje importante de pacientes en los cuales no se registró la metástasis en la ficha clínica del paciente, las metástasis extrapulmonares afectan a los mismos órganos comprometidos citados anteriormente, siendo comparables sus frecuencias de afectación. Es importante mencionar que la sintomatología de los pacientes con metástasis extratorácicas comienza, en algunas oportunidades, con dolores óseos, cefalea o síntomas neurológicos, siendo hallazgos importantes, pues su aparición propicia la realización de los estudios diagnósticos<sup>(21)</sup>.

Con relación a otros antecedentes que se identificaron en el estudio, el mayor consumo de tabaco fue en hombres que en mujeres con una proporción de 1,63 hombres por cada mujer. Del total de pacientes diagnosticados de cáncer pulmonar, el 58% correspondieron a consumidores de tabaco, sin embargo, no se puede atribuir causalidad por las características del estudio. No obstante, los datos obtenidos indican que las personas con antecedentes de tabaquismo presentan una mayor tasa de mortalidad que las personas no consumidoras (31,9 x 100.000 hab. y 8,7 x 100.000 hab. respectivamente). En base a lo anteriormente

expuesto, estudios internacionales indican que a nivel mundial, 9 de cada 10 muertes por cáncer de pulmón están relacionadas con el consumo del tabaco o a la exposición del humo de segunda mano, esto debido a las sustancias tóxicas que contienen los cigarrillos<sup>(22)</sup>. Según la evidencia nacional existente, el 18,3% del total de muertes pueden ser atribuibles al consumo de tabaco, teniendo altos costos para el sistema de salud, sumado a los costos asociados a enfermedades secundarias al consumo de tabaco como EPOC, neumonía, infartos, accidentes vasculares, entre otras<sup>(23)</sup>.

Al analizar las variables ocupación y tabaquismo, se evidenció un mayor número de personas que consumían tabaco y trabajaban en minería (7%), seguido de labores del hogar (4%) y conductores de locomoción colectiva (2%). Existe amplia evidencia que la exposición al arsénico y tabaquismo tiene una mayor probabilidad de ocurrencia de cáncer pulmonar que aquellos pacientes que sólo están expuestos a una sola variable. Cuando existe menor tiempo y concentración de exposición a ambas, la probabilidad disminuye<sup>(17)</sup>.

Respecto a la tasa promedio de AVPP del período de estudio fue de 174 años, siendo 188 en hombres y 160 en mujeres. Según estudios nacionales, los AVPP de la región para cáncer de tráquea, bronquio y pulmón en promedio alcanzan 334 años: 446 años en hombres y 199 en mujeres<sup>(24)</sup>. Estas diferencias entre los estudios pueden estar relacionadas con la selección del tipo de diagnóstico cuando se incluye el diagnóstico de tráquea, y a la selección del universo al incluir el total de la población de la región. No obstante, ambos resultados revelan que la mayor tasa de AVPP según diagnóstico se produce en la Región de Antofagasta en comparación con el resto de las regiones del país.

Al comparar las variables cáncer de pulmón y antecedentes mórbidos, los pacientes con cáncer de pulmón y HTA presentaron la mayor tasa de mortalidad de 17,1 x 100.000 hab; con una tasa promedio de 72,6 AVPP y una letalidad del 63%. Los pacientes con diagnóstico de cáncer pulmonar y DM2, presentaron la mayor letalidad (100%), y la mayor tasa promedio de AVPP con 181 años. La relación entre diabetes

y cáncer ha sido reconocida ampliamente por diferentes estudios que confirman una relación causal entre ambas. La Asociación Americana de Diabetes (ADA) llegó al consenso en el año 2010 que este factor de riesgo afecta principalmente las localizaciones de páncreas, riñón, colon, recto y cuerpo uterino; y algunos estudios confirman su influencia en la aparición de cáncer pulmonar, sin embargo, la declaración de la ADA ha tenido bajo impacto, porque pocas veces se asocia el antecedente de diabetes con una mayor probabilidad de desarrollar algún tipo de cáncer<sup>(25)</sup>.

El presente estudio no se encuentra exento de limitaciones, ya que, por su naturaleza observacional y transversal, podemos encontrar sesgos de selección y de información, los cuales se procuraron disminuir, pero la ausencia de la totalidad de los datos sobre antecedentes como tabaquismo, consumo de alcohol, antecedentes familiares de cáncer, ocupación y trastornos de salud mental posteriores al diagnóstico podrían tener efectos en los resultados. Asimismo, debido a la falta de información y subregistros médicos, se recomienda poder estandarizar la ficha clínica de los pacientes con los antecedentes claves que permitan poder realizar investigaciones relacionadas con el cáncer, incluyendo aspectos como diagnósticos según CIE-10, tipos histológicos según biopsia, antecedentes mórbidos, factores de riesgos, ocupación, entre otros; facilitando así la obtención de datos y promoviendo la investigación de este fenómeno de salud.

Los autores consideran que es imprescindible continuar la investigación del cáncer en Chile, ya que la evidencia científica permitirá poder asignar los recursos en actividades de promoción y prevención, permitiendo disminuir la incidencia, mortalidad y AVPP de cáncer de pulmón en la región.

Finalmente, se espera que el presente estudio fomente la investigación científica y el desarrollo de estudios que consideren evaluar la influencia y magnitud de los factores modificables para el desarrollo del cáncer, así como de los factores que influyen en el diagnóstico tardío de los pacientes, enfocando los esfuerzos en realizar screening en base a criterios de pacientes con alto riesgo de desarrollar cáncer pulmonar<sup>(26)</sup>.

Se sugiere el desarrollo de estudios que consideren evaluar el nivel de asociación entre los contaminantes de la región, el tabaquismo, la ocupación y el cáncer de pulmón.

## CONCLUSIONES

Este estudio fue impulsado por la preocupante realidad que afecta a la Región de Antofagasta al presentar la mayor tasa de mortalidad y AVPP del país.

Con respecto a las características epidemiológicas de la población, el cáncer pulmonar se presentó principalmente en hombres con edades mayores o iguales a 65 años, residentes de la comuna de Antofagasta, el tipo histológico más frecuente fue el carcinoma no microcítico de tipo escamoso en estadio IV, el cual coincide con estadios de etapa terminal de la enfermedad. Los antecedentes mórbidos de mayor frecuencia en la presentación en orden decreciente fueron la HTA, DM2 y trastornos de salud mental. Los principales factores identificados que pudieran predisponer al diagnóstico son el tabaquismo, residir en la comuna de Antofagasta y trabajar en la minería.

La incidencia en el estudio fue similar a la prevalencia, y ésta se asocia a la alta letalidad de la enfermedad. La tasa de mortalidad y los AVPP se presentaron con valores similares a los obtenidos en estudios realizados en Chile, en donde la Región de Antofagasta presenta valores considerablemente mayores en relación con el resto de las regiones del país.

El estudio promueve el desarrollo de investigación que proporcione información actualizada y periódica sobre las características epidemiológicas y distribución geográfica de la población, ofreciendo una línea de base para evaluar la efectividad de las políticas y estrategias locales vigentes.

**Financiamiento:** Estudio autofinanciado.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no presentar conflicto de intereses.

**Participación de autores:**

**María Soledad Devia Veas:** Concepción y diseño del trabajo; Recolección/obtención de datos; Análisis e interpretación de los datos; Redacción del manuscrito.

**Giannina Richiardi-Valdenegro:** Concepción y diseño del trabajo; Recolección/obtención de datos; Análisis e interpretación de los datos; Redacción del manuscrito.

**Camilo Alexis Vergara-Candia:** Concepción y diseño del trabajo; Recolección/obtención de datos; Análisis e interpretación de los datos; Redacción del manuscrito.

## REFERENCIAS

1. Turra C, Fernandes F. La transición demográfica. Oportunidades y desafíos en la senda hacia el logro de los objetivos de desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe [Internet]. 2020 Cepal.org. [citado 24 ago 2024]. Disponible en: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46805/4/S2000433\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46805/4/S2000433_es.pdf)
2. Itriago LG, Silva NI, Cortés GF. Cáncer en Chile y el mundo: Una mirada epidemiológica, presente y futuro. *Rev. Med. Clin. Condes* [Internet]. 2013 [citado 24 ago 2024]; 24(4): 531-52. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s0716-8640\(13\)70195-0](http://dx.doi.org/10.1016/s0716-8640(13)70195-0)
3. Ministerio de Salud. Informe de vigilancia de cáncer: Análisis de mortalidad prematura y AVPP por cáncer década 2009-2018 [Internet]. 2021 [citado 24 ago 2024]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2022/01/Informe-Mortalidad-Prematura-y-AVPP-por-C%C3%A1ncer-2009-2018.pdf>
4. Parra S, Petermann F, Martínez M, Leiva A, Troncoso C, Ulloa N, et al. Cáncer en Chile y en el mundo: una mirada actual y su futuro escenario epidemiológico. *Rev Méd de Chile* [Internet]. 2020 [citado 24 ago 2024]; 148: 1489-1495. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v148n10/0717-6163-rmc-148-10-1489.pdf>
5. Organización Mundial de la Salud. Cáncer [Internet]. 2022 [citado 24 ago 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
6. Montoya C. Cáncer en la Región de Antofagasta, con especial referencia al cáncer vesical y al cáncer pulmonar. *Cuad Méd Soc* [Internet]. 2007 [citado 24 ago 2024]; 47(3): 162-175. Disponible en: <https://cuadernosms.cl/index.php/cms/article/view/681/656>
7. Smith AH, Marshall G, Yuan Y, Ferreccio C, Liaw J, von Ehrenstein O, et al. Increased mortality from lung cancer and bronchiectasis in young adults after exposure to arsenic in utero and in early childhood. *Environ Health Perspect* [Internet]. 2006 [citado 24 ago 2024]; 114(8): 1293-6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1289/ehp.8832>
8. Galaz JC, Moya J. Registro poblacional de cáncer Antofagasta. Trienio 2008-2010. International Association of Cancer Registries. OT Subsecretaría Salud Pública. Boletín SEREMI OP1964.
9. Ministerio de Salud. Plan nacional del cáncer 2018-2028 [Internet]. 2018 [citado 24 ago 2024]; p.15. Disponible en: [https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/01/2019.01.23\\_PLAN-NACIONAL-DE-CANCER\\_web.pdf](https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/01/2019.01.23_PLAN-NACIONAL-DE-CANCER_web.pdf)
10. Ministerio de Salud. Informe Encuesta Nacional de Salud 2016-2017: Consumo de tabaco [Internet]. 2018 [citado jun 2022]; p.11. Disponible en: [http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/07/Informe\\_tabaco\\_ENS\\_2016\\_17.p](http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/07/Informe_tabaco_ENS_2016_17.p)
11. Instituto Nacional de Estadísticas. Estimaciones y proyecciones a nivel regional de la población de Chile (2002-2015) [Internet]. 2019 [citado 13 jul 2024]. Disponible en: [https://www.ine.gob.cl/docs/default-source/proyecciones-de-poblacion/publicaciones-y-anuarios/base-2017/estimaciones-y-proyecciones-2002-2035\\_base-2017\\_reg\\_%C3%A1rea\\_infograf%C3%ADa.pdf?sfvrsn=5d8b3bcc\\_5](https://www.ine.gob.cl/docs/default-source/proyecciones-de-poblacion/publicaciones-y-anuarios/base-2017/estimaciones-y-proyecciones-2002-2035_base-2017_reg_%C3%A1rea_infograf%C3%ADa.pdf?sfvrsn=5d8b3bcc_5)
12. Ministerio de Salud. Cáncer de pulmón en personas de 15 años y más [Internet]. 2018 [citado 24 ago 2024]. Disponible en: <https://diprece.minsal.cl/garantias-explicitas-en-salud-auge-o-ges/cancer-de-pulmon/resumen-ejecutivo/>
13. American Cancer Society. Key statistics for lung cancer [Internet]. 2024 [citado 24 ago 2024]. Disponible en: <https://www.cancer.org/cancer/types/lung-cancer/about/key-statistics.html>
14. National Cancer Institute. Age and cancer risk [Internet]. 2021 [citado 24 ago 2024] Disponible en: <https://www.cancer.gov/about-cancer/causes-prevention/risk/age>
15. González LR, Barra MS, Riquelme UA, Reyes MR, Spencer LM, Alarcón OF, et al. Cáncer pulmonar: caracterización, estadificación y supervivencia en una cohorte de una década en un hospital del sistema público de salud de Chile. *Rev Med Chil* [Internet]. 2022 [citado 24 ago 2024]; 150(1): 7-16. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872022000100007>
16. Ministerio de Salud. Guía de práctica clínica de cáncer de pulmón 2018 [Internet]. 2024 [citado 24 ago 2024]. Disponible en: [https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/05/RE\\_GPC-C%C3%A1ncer-de-Pulm%C3%B3n\\_2018.pdf](https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/05/RE_GPC-C%C3%A1ncer-de-Pulm%C3%B3n_2018.pdf)
17. Ferreccio C, Yuan Y, Calle J, Benítez H, Parra RL, Acevedo J, et al. Arsenic, tobacco smoke, and occupation: Associations of multiple agents with lung and bladder cancer. *Epidemiology* [Internet]. 2013 [citado 24 ago 2024]; 24(6): 898-

905. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/ede.0b013e31829e3e03>
18. Travis WD, Brambilla E, Nicholson AG, Yatabe Y, Austin JHM, Beasley MB, et al. The 2015 world health organization classification of lung tumors. *J Thorac Oncol* [Internet]. 2015 [citado 24 ago 2024]; 10(9): 1243-60. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/jto.0000000000000630>
  19. Clavero J. Estado actual del tratamiento del cáncer pulmonar. *Rev. Med. Clin. Condes* [Internet]. 2013 [citado 24 ago 2024]; 24(4): 611-25. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s0716-8640\(13\)70200-1](http://dx.doi.org/10.1016/s0716-8640(13)70200-1)
  20. Zinser JW. Tabaquismo y cáncer de pulmón. *Salud Pública Mex* [Internet]. 2019 [citado 24 ago 2024]; 61(3): 303. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21149/10088>
  21. Pontificia Universidad Católica de Chile. Cáncer pulmonar [Internet]. 2016 [citado 9 julio 2024]. Disponible en: <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2021/09/XIV.-Cancer-pulmonar.pdf>
  22. Henschke CI, Wisnivesky JP, Yankelevitz DF, Miettinen OS. Small stage I cancers of the lung: genuineness and curability. *Lung Cancer* [Internet]. 2003 [citado 24 ago 2024]; 39(3): 327-30. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s0169-5002\(02\)00503-2](http://dx.doi.org/10.1016/s0169-5002(02)00503-2)
  23. Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria. El tabaquismo en Chile [Internet]. Junio 2017, Buenos Aires, Argentina. Disponible en: [www.iecs.org.ar/tabaco](http://www.iecs.org.ar/tabaco)
  24. Ministerio de Salud. Informe de vigilancia de cáncer. Análisis de mortalidad prematura y AVPP por cáncer. Década 2009-2018 [Internet]. 2021 [citado 11 julio 2024]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2022/01/Informe-Mortalidad-Prematura-y-AVPP-por-C%C3%A1ncer-2009-2018.pdf>
  25. Hernández F, Lazo L. Relación entre la diabetes mellitus y el cáncer. *Rev Cub Med Gen Int* [Internet]. 2022 [citado 24 ago 2024]; 38(1): e1634. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v38n1/1561-3038-mgi-38-01-e1634.pdf>
  26. Rubio F, Raviña R. Cribado de cáncer de pulmón. *Rev. Med. Clin. Condes* [Internet]. 2011 [citado 24 ago 2024]; 22(4): 526-7. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s0716-8640\(11\)70461-8](http://dx.doi.org/10.1016/s0716-8640(11)70461-8)

