

# Perfil Epidemiológico de los Individuos que Fallecieron por Neoplasias Pulmonares Malignas en Campinas-SP entre 2013 y 2023

<https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2025v71n2.5032ES>

*Perfil Epidemiológico dos Indivíduos que Foram a Óbito por Neoplasias Pulmonares Malignas na Cidade de Campinas-SP entre 2013 e 2023*

Epidemiological Profile of Individuals who Died from Malignant Lung Neoplasms in Campinas-SP between 2013 and 2023

Camilly Reis Lara<sup>1</sup>; Samira Fernandes Ghosn<sup>2</sup>; Mariana Ayumi Hirose<sup>3</sup>; Patricia Ucelli Simioni<sup>4</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** El cáncer de pulmón es una de las principales causas de mortalidad global, con altas tasas en el Brasil, especialmente entre fumadores. **Objetivo:** Analizar el perfil epidemiológico de la mortalidad por neoplasias malignas de bronquios y pulmones en Campinas-SP, de 2013 a 2023. **Método:** Se utilizaron datos del Sistema de Información de Mortalidad (SIM) para evaluar las muertes por cáncer de pulmón, con cálculo de la mortalidad por edad, sexo, grupo de edad, color/raza y educación. **Resultados:** Se registraron 1985 muertes en Campinas-SP, con aumento de la mortalidad en 2023. Cincuenta y seis por ciento de las muertes ocurrieron entre hombres. La mayoría era blanca y el grupo de edad predominante era el de 70 a 79 años. El perfil de mortalidad en Campinas es similar al observado en el Brasil, sin embargo, hay un mayor nivel de educación. Esto puede atribuirse al alto Índice de Desarrollo Humano (IDH) de Campinas (0,816), en comparación con el IDH nacional (0,766), lo que sugiere que una mayor educación de la población puede influir en una mayor conciencia sobre la prevención y el diagnóstico temprano de la enfermedad. **Conclusión:** El estudio revela que el cáncer de pulmón afecta principalmente a hombres blancos, entre 70 y 79 años, siendo el tabaquismo el principal factor de riesgo. A pesar del alto IDH de Campinas, las disparidades educativas influyen en el acceso a medidas preventivas. Las políticas públicas deberían centrarse en los grupos vulnerables, como los hombres, los ancianos y las personas con menor nivel educativo, para mejorar la detección del cáncer de pulmón y reducir la mortalidad.

**Palabras clave:** Neoplasias Pulmonares/mortalidad; Mortalidad/tendencias; Registros de Mortalidad; Epidemiología/estadística & datos numéricos; Tabaquismo.

## RESUMO

**Introdução:** O câncer de pulmão é uma das principais causas de mortalidade global, com altas taxas no Brasil, especialmente entre tabagistas. **Objetivo:** Analisar o perfil epidemiológico da mortalidade por neoplasias malignas de brônquios e pulmões em Campinas-SP, no período de 2013 a 2023. **Método:** Dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) foram utilizados para avaliar óbitos por câncer de pulmão, com cálculo de mortalidade por idade, sexo, faixa etária, cor/raça e escolaridade. **Resultados:** Foram registrados 1.985 óbitos em Campinas-SP, com aumento de mortalidade em 2023. Cinqüenta e seis por cento dos óbitos ocorreram entre os homens. A maioria era branca e a faixa etária predominante foi de 70 a 79 anos. O perfil de mortalidade em Campinas assemelha-se ao observado no Brasil, porém, observa-se nível de escolaridade superior. Isso pode ser atribuído ao elevado Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de Campinas (0,816), comparado ao IDH nacional (0,766), o que sugere que a maior escolaridade na população pode influenciar a maior conscientização sobre prevenção e diagnóstico precoce da doença. **Conclusão:** O estudo revela que o câncer de pulmão afeta principalmente homens brancos, entre 70 e 79 anos, com o tabagismo como principal fator de risco. Apesar do alto IDH de Campinas, as disparidades educacionais influenciam o acesso às medidas preventivas. Políticas públicas devem focar em grupos vulneráveis, como homens, idosos e pessoas com menor escolaridade, para melhorar a detecção do câncer de pulmão e reduzir a mortalidade.

**Palavras-chave:** Neoplasias Pulmonares/mortalidade; Mortalidade/tendências; Registros de Mortalidade; Epidemiologia/estatística & dados numéricos; Tabagismo.

## ABSTRACT

**Introduction:** Lung cancer is one of the main causes of global mortality, with high rates in Brazil, especially among smokers. **Objective:** To analyze the epidemiological profile of mortality due to malignant neoplasms of the bronchi and lungs in Campinas-SP, from 2013 to 2023. **Method:** Data from the Mortality Information System (SIM) were used to evaluate deaths due to lung cancer, with calculation of mortality by age, sex, age group, color/race and education. **Results:** 1,985 deaths were recorded in Campinas-SP, with increased mortality in 2023. Fifty-six percent of deaths occurred among men. The majority were white, predominantly in the age range of 70-79 years old. The mortality profile in Campinas is similar to Brazil's, however, the level of education is higher. This can be attributed to the high Human Development Index (HDI) of Campinas (0.816), compared to the national HDI (0.766), which suggests that high education can influence expanded awareness about disease prevention and early diagnosis. **Conclusion:** The study reveals that lung cancer mainly affects white men, aged between 70 and 79 years old, smoking being the main risk factor. Despite Campinas' high HDI, educational disparities influence access to preventive measures. Public policies should focus on vulnerable groups, like men, older adults and individuals with low level of education to improve lung cancer detection and reduce mortality.

**Keywords:** Lung Neoplasms/mortality; Mortality/trends; Mortality Registries; Epidemiology/statistics & numerical data; Tobacco Use Disorder.

<sup>1-4</sup>Universidade Anhembí Morumbi, Departamento de Medicina. Piracicaba (SP), Brasil.

<sup>1</sup>E-mail: camillyreis03@gmail.com. Orcid iD: <https://orcid.org/0009-0008-3477-0157>

<sup>2</sup>E-mail: samiraghosn@gmail.com. Orcid iD: <https://orcid.org/0009-0008-5783-6235>

<sup>3</sup>E-mail: mah.hirose730@gmail.com. Orcid iD: <https://orcid.org/0009-0008-4002-9066>

<sup>4</sup>E-mail: psimioni@gmail.com. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-6951-5040>

**Dirección para correspondencia:** Patricia Ucelli Simioni. Universidade Anhembí Morumbi. Av. Rio das Pedras, 1601 – Pompéia. Piracicaba (SP), Brasil. CEP 13425-380. E-mail: psimioni@gmail.com



## INTRODUCCIÓN

El cáncer es una de las principales causas de mortalidad en el mundo, responsable por millones de muertes cada año<sup>1</sup>. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), entre el 30 y el 50% de los cánceres pueden ser prevenidos con estrategias de prevención y detección, aunque el tratamiento adecuado sea esencial para el manejo de la enfermedad. Según el Instituto Nacional del Cáncer (INCA), el cáncer de pulmón es una de las neoplasias más incidentes y letales<sup>1,2</sup>, además de ser la tercera más frecuente entre hombres y la cuarta entre mujeres en el Brasil. En cuanto a la mortalidad, permanece como la segunda mayor causa de muerte por neoplasias en ambos sexos<sup>3,4</sup>.

La estimación de incidencia de cáncer de pulmón en el Brasil para 2023-2025 es de 32 560 casos nuevos anuales, correspondiendo a 15,06 casos por cada 100 000 habitantes. En Campinas (SP), la estimación para 2023 es de 1200 pacientes, considerando una población de 1 139 047 habitantes en 2022. Aunque es frecuente, su diagnóstico generalmente es tardío por presentar síntomas no específicos. Se observa un declive en la incidencia en hombres en las últimas décadas, al contrario de las mujeres. Estas informaciones son esenciales para estrategias de salud pública, como programas de prevención<sup>4,5</sup>.

Las neoplasias pulmonares se clasifican en dos grupos: el cáncer de pulmón de células pequeñas y el de células no pequeñas, compuesto principalmente por adenocarcinomas y carcinomas de células escamosas<sup>6,7</sup>. Los síntomas del cáncer de pulmón varían según la localización de la neoplasia y la presencia de metástasis. Neoplasias centrales causan tos persistente, expectoración con sangre y neumonías recurrentes. No obstante, cuando el cáncer se disemina hacia otras partes del cuerpo, las manifestaciones clínicas dependen de los órganos afectados, siendo el cerebro, huesos, hígado y glándulas suprarrenales los lugares más comunes de diseminación<sup>8</sup>.

El diagnóstico del cáncer de pulmón se basa en una combinación de evaluación clínica y exámenes de imagen, como radiografías y tomografías computarizadas. Para confirmación diagnóstica y estadificación de la enfermedad, se necesitan exámenes complementarios, incluyendo broncoscopia, punción aspirativa por aguja fina, biopsia de ganglios y/o PET-SCAN. La estadificación se realiza utilizando el sistema Tumor, Nódulo y Metástasis (TNM)<sup>9</sup>, recomendado por la Unión Internacional de Control del Cáncer (UICC), que evalúa el tamaño del tumor, el acometimiento de ganglios y la presencia de metástasis<sup>10</sup>.

Los principales factores de riesgo para el desarrollo del cáncer de pulmón están relacionados a los hábitos de vida, en especial el tabaquismo. Además, la exposición a la contaminación del aire, humo pasivo, predisposición genética, exposición ocupacional y antecedentes familiares de cáncer de pulmón también se consideran factores de riesgo<sup>8,11</sup>.

En Campinas, ciudad localizada en el interior del estado de São Paulo, las neoplasias ocupan el segundo lugar entre las principales causas de fallecimiento, siendo responsables por aproximadamente un quinto de las muertes de los residentes del municipio. La mortalidad por cáncer varía según el tipo de tumor, sexo y el grupo etario. Entre ancianos con 70 años o más, los hombres presentan mayor mortalidad<sup>12</sup>.

De acuerdo con el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE)<sup>13</sup>, el municipio de Campinas contaba con una población de 1 139 047 habitantes en 2022 y presentaba un grado de urbanización del 98,28%. El Índice de Desarrollo Humano (IDH) de la ciudad en 2021 fue estimado en 0,816, uno de los más altos del país, reflejando mejores condiciones socioeconómicas y calidad de vida comparado con el promedio nacional, cuyo IDH es de 0,766<sup>14</sup>.

Frente a este contexto, este estudio tiene como objetivo analizar la mortalidad por neoplasias malignas de bronquios y pulmones en la ciudad de Campinas-SP y discutir el perfil epidemiológico de los individuos que fallecieron por dicha enfermedad en el período de 2013 a 2023. El análisis excluye a la neoplasia maligna de tráquea por su menor incidencia y complejidad en el diagnóstico y tratamiento. Además, la investigación aborda desafíos en la estadificación clínica, el tiempo de espera para tratamiento y los programas de diagnóstico poblacional, con base en referencias relevantes como los boletines temáticos de la Fundación del Cáncer.

## MÉTODO

Este estudio se caracteriza como una investigación epidemiológica, ecológica y analítica, con el objetivo de analizar la mortalidad por neoplasias malignas de bronquios y pulmones en la ciudad de Campinas, estado de São Paulo, en el período de 2013 a 2023. Los datos referentes a los decesos fueron obtenidos a partir del Sistema de Informaciones sobre Mortalidad (SIM)<sup>15</sup>, mantenido por el Ministerio de Salud, a través de la plataforma del Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (DATASUS).

La recolección de datos utilizó la décima edición de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10)<sup>16</sup>, específicamente el código C-34, que corresponde a las neoplasias malignas de los bronquios y pulmones. El período de análisis abarcó de enero de 2013 a diciembre de 2023, con los datos siendo estratificados de acuerdo con variables sociodemográficas como grupo etario, sexo, color/raza y educación.

Los grupos etarios fueron reunidos de acuerdo con la clasificación del SIM<sup>15</sup>. Los datos fueron clasificados por sexo (masculino y femenino) y por color/raza, conforme con las categorías establecidas por el IBGE, que incluyen

blanca, parda, negra y amarilla. Además, la educación fue categorizada de acuerdo con los años de estudio del SIM<sup>15</sup>.

Para la fundamentación teórica, se usaron datos del INCA e informaciones del *Global Cancer Observatory*<sup>17,18</sup>. Por tratarse de un estudio que utilizó datos secundarios de dominio público, puestos a disposición por el DATASUS, no hubo necesidad de remitir el proyecto al Comité de Ética en Pesquisa. Los datos analizados son anónimos y de libre acceso, conforme con las guías éticas establecidas por el Ministerio de Salud, de acuerdo con la Resolución del Consejo Nacional de Salud n.º 510/16<sup>19</sup>.

La exclusión de la CIE C-33 (tráquea) en el análisis fue una elección metodológica para enfocar exclusivamente en cánceres pulmonares, a pesar de que la CIE-10 generalmente engloba a la tráquea. Esta exclusión se justifica por la baja prevalencia de neoplasias malignas traqueales en el municipio de Campinas, lo que haría que la inclusión de datos de esa CIE sea irrelevante para los objetivos del estudio, no impactando significativamente en las conclusiones sobre las neoplasias malignas de los bronquios y pulmones. Adicionalmente, para facilitar las comparaciones, se calcularon las tasas de mortalidad brutas y ajustadas según la edad para las variables en estudio, con enfoque en la evolución del cáncer de pulmón en las últimas décadas.

Esta metodología busca proporcionar un análisis detallado de la mortalidad por neoplasias pulmonares en el municipio de Campinas, con base en fuentes de datos oficiales y validadas, ofreciendo una contribución significativa para el entendimiento del perfil epidemiológico de los individuos que fallecieron a causa de esta enfermedad en la región.

## RESULTADOS

El tabaquismo continúa siendo un factor de riesgo significativo para el desarrollo de neoplasias pulmonares en el Brasil. En 2013, la prevalencia de fumadores en la población adulta era de aproximadamente el 11,3%, siendo más común entre los hombres que entre las mujeres. En los años siguientes, se observó una ligera disminución de fumadores y en 2019, el número de fumadores continuó disminuyendo, alcanzando el valor del 9,8%. Entre 2020 y 2021, esta caída fue menos intensa, pero en 2023, este número se redujo aproximadamente al 9,3%, siendo la mayor parte de los fumadores hombres<sup>4</sup>.

De acuerdo con los datos obtenidos, el número total de muertes por neoplasias malignas de bronquios y pulmones en el municipio de Campinas-SP, entre 2013 y 2023, fue de 1985 decesos. El año 2023 presentó el mayor número de registros, con 207 fallecidos, correspondiendo al 10,42% del total. Por otro lado, los menores registros ocurrieron en los años 2016 y 2021, con 160 (8,0%) y 164 (8,2%) decesos, respectivamente (Tabla 1).

En cuanto a la distribución etaria, se observó que el número de decesos aumentó con la edad. El grupo etario entre 70 y 79 años fue el más afectado, con 623 (31,4%) casos, sucedido por el grupo de 60 a 69 años, con 578 (29,1%), seguido por el de edad de 80 años o más, con 392 (19,7%). Ya la población más joven, entre 20 y 29 años, presentó apenas cuatro decesos (0,2%) (Tabla 2).

Analizando la mortalidad por sexo, el estudio reveló que el sexo masculino fue el más afectado, con 1114 (56,1%) decesos, mientras que el femenino presentó 871 (43,8%) fallecidas (Tabla 3). Con relación al color/raza, la población blanca representó la mayoría de los decesos, con 1547 (77,9%) casos. La población parda registró 253 (12,7%) decesos, la negra 127 (6,4%) y la amarilla 32 (1,6%). Además, 26 (1,3%) de los registros no presentaron informaciones sobre color/raza del individuo (Tabla 3).

Tabla 1. Número de fallecidos por año y tasa bruta de mortalidad

Femenino			
Año	Nº de fallecidas	Población Total	Tasa de mortalidad
2013	78	559 248	0,139473007
2014	63	559 248	0,112651275
2015	85	559 248	0,151989815
2016	62	559 248	0,110863159
2017	78	559 248	0,139473007
2018	84	559 248	0,150201699
2019	83	559 248	0,148413584
2020	77	559 248	0,137684891
2021	72	559 248	0,128744314
2022	91	596 034	0,152675854
2023	98	596 034	0,164420151
Masculino			
Año	Nº de fallecidos	Población Total	Tasa de mortalidad
2013	106	520 865	0,203507627
2014	112	520 865	0,215026926
2015	101	520 865	0,19390821
2016	98	520 865	0,188148561
2017	108	520 865	0,207347393
2018	105	520 865	0,201587743
2019	87	520 865	0,167029845
2020	97	520 865	0,186228677
2021	92	520 865	0,176629261
2022	99	543 013	0,182316077
2023	109	543 013	0,200731843

Fuente: Sistema de Informaciones sobre Mortalidad (SIM)<sup>14</sup>.



Tabla 2. Número de fallecidos por grupo etario y tasa de mortalidad ajustada por edad de 2013 a 2023

Grupo Etario	Nº de fallecidos por grupo etario	Tasa de mortalidad ajustada por edad	Nº total de fallecidos
20 a 29 años	4	0,002015113	1985
30 a 39 años	12	0,00604534	1985
40 a 49 años	72	0,03627204	1985
50 a 59 años	304	0,153148615	1985
60 a 69 años	578	0,291183879	1985
70 a 79 años	623	0,313853904	1985
80 años y más	392	0,197481108	1985

Fuente: Sistema de Informaciones sobre Mortalidad (SIM)<sup>14</sup>.

Tabla 3. Número de fallecidos por color/raza, entre mujeres y hombres, de 2013 a 2023

Femenino 2013-2023							
Grupo Etario		Raza/color				Total	
		Blanca	Negra	Amarilla	Parda	Ignorado	Número absoluto
20 a 29 años		2	-	-	1	-	3
30 a 39 años		4	-	-	2	-	6
40 a 49 años		20	4	-	9	-	33
50 a 59 años		101	17	-	25	1	144
60 a 69 años		193	18	1	28	3	243
70 a 79 años		206	17	6	33	1	263
80 años y más		150	10	4	15	-	179
Número absoluto		676	66	11	113	5	871
Total	Distribución relativa aproximada (%)	78%	8%	1%	13%	1%	100%

Masculino 2013-2023							
Grupo Etario		Raza/color				Total	
		Blanca	Negra	Amarilla	Parda	Ignorado	Número absoluto
20 a 29 años		-	-	-	1	-	1
30 a 39 años		3	-	-	3	-	6
40 a 49 años		28	2	1	8	-	39
50 a 59 años		109	11	1	34	5	160
60 a 69 años		249	24	5	50	7	335
70 a 79 años		298	17	8	31	6	360
80 años y más		184	7	6	13	3	213
Número absoluto		871	61	21	140	21	1.114
Total	Distribución relativa aproximada (%)	78%	5%	2%	13%	2%	100%

Fuente: Sistema de Informaciones sobre Mortalidad (SIM)<sup>14</sup>.

La población blanca presentó el mayor número de fallecidos en ambos sexos, totalizando 676 casos entre mujeres y 871 entre hombres. En términos absolutos, los hombres blancos registraron 28,8% más fallecidos que las mujeres blancas. La mayor concentración de mortalidad ocurrió en los grupos etarios más avanzados, entre 60 y 79 años, reflejando el aumento del riesgo con el envejecimiento. La población parda fue la segunda más



representativa, con 113 fallecidas entre mujeres y 140 entre hombres. En este grupo, los hombres pardos presentaron más fallecidos que las mujeres pardas, manteniendo un patrón etario de aumento gradual de la mortalidad con el envejecimiento, especialmente después de los 60 años.

Entre la población negra, las mujeres registraron 66 decesos, mientras que los hombres presentaron 61, siendo uno de los pocos casos en que la mortalidad femenina superó a la masculina, con una diferencia del 8,2%. Esta inversión de tendencia puede indicar disparidades en el acceso al diagnóstico o al tratamiento entre los sexos. La población amarilla tuvo los menores números absolutos de fallecidos, con 11 casos entre mujeres y 21 entre hombres. En este grupo, los hombres presentaron casi el doble de fallecidos en comparación con las mujeres. Además, los registros con informaciones ignoradas sobre color/raza fueron más prevalentes en los hombres, totalizando 21 casos, en comparación con solo 5 casos entre las mujeres.

En términos de educación, la mayor parte de los decesos, 1313 (66,1%), no poseía informaciones disponibles sobre el nivel educativo de los fallecidos, lo que revela una laguna importante en los datos recolectados. Entre los 672 (33,9%) óbitos con informaciones sobre educación, 219 (11%) ocurrieron entre personas con 8 a 11 años de estudio, 204 (10,2%) entre aquellos con 12 años o más, 175 (8,8%) entre personas con 4 a 7 años de estudio, 43 (2,1%) entre aquellos con 1 a 3 años, y 31 (1,5%) entre individuos sin educación (Tabla 4).

Entre los decesos femeninos con informaciones disponibles, se observa una distribución más equilibrada entre los diferentes niveles de educación. La mayoría se dio entre mujeres con 8 a 11 años de estudio (101 casos), seguidas por aquellas con 12 años o más (82 casos) y 4 a 7 años de educación (78 casos). Los grupos etarios más afectados fueron entre 60 y 79 años, con un aumento progresivo de la mortalidad según el envejecimiento, siendo las fallecidas menos frecuentes en las edades más jóvenes. El número de decesos fue relativamente bajo entre mujeres con 1 a 3 años de educación (17 casos) y ninguna educación (17 casos), sugiriendo una posible subnotificación o menor prevalencia de la enfermedad en estos grupos.

Entre los hombres, la educación también desempeñó un papel relevante, pero con mayor concentración de fallecidos entre aquellos con niveles más altos de educación. El mayor número de decesos se registró entre hombres con 12 años o más (122 casos), seguidos por aquellos con 8 a 11 años de estudio (118 casos) y 4 a 7 años (97 casos). Esta distribución puede reflejar diferentes patrones de exposición a factores de riesgo, como tabaquismo, o incluso mayor acceso al diagnóstico entre hombres con mayor educación. Así como en las mujeres, los grupos etarios más avanzados concentraron la mayor parte de los fallecidos, especialmente entre 60 y 79 años.

## DISCUSIÓN

Los datos evaluados se extrajeron del SIM<sup>15</sup>, una base de datos nacional, manejada por el Ministerio de Salud, que suministra informaciones sobre mortalidad por diversas causas, y evidencian que la neoplasia maligna de bronquios y pulmón es una de las principales causas de mortalidad entre hombres y mujeres en el Brasil<sup>20</sup>.

De modo general, los hombres presentaron mayor mortalidad en todas las categorías de color/raza y grupos etarios. La diferencia fue especialmente notable entre las edades más avanzadas, como el caso entre 60 y 79 años, lo que puede estar relacionado a factores como mayor exposición al tabaquismo y diferencias ocupacionales. El análisis por grupo etario revela un aumento progresivo de la mortalidad con el avance de la edad en ambos sexos, siendo el grupo de 70 a 79 años el más afectado. Por otro lado, la mortalidad fue reducida entre los jóvenes, con pocos registros entre 20 y 39 años, lo que refleja el largo período de latencia característico del cáncer de pulmón. Estos datos evidencian el predominio de la mortalidad masculina con relación a la femenina, destacando la población blanca como el grupo más afectado en ambos sexos, y corroboran la literatura que señala al tabaquismo como un factor de riesgo predominante entre los hombres, lo que se refleja en la alta mortalidad masculina. Sin embargo, es importante resaltar que las tasas de mortalidad por cáncer de pulmón entre los hombres han disminuido a lo largo del tiempo, a pesar de estar todavía en niveles más elevados en comparación con las mujeres.

Este panorama es preocupante, puesto que muchos casos se diagnostican en estadios avanzados, comprometiendo la eficacia del tratamiento y el pronóstico de los pacientes. Kumar et al. enfatizan que el diagnóstico tardío frecuentemente está correlacionado a la ausencia de diagnóstico temprano eficaz y a la limitada percepción de los síntomas tempranos por los pacientes, lo que retarda la búsqueda por asistencia médica. En el Brasil, el rastreo del cáncer de pulmón no está incorporado al Sistema Único de Salud (SUS), pero es recomendado por sociedades médicas para grupos de alto riesgo. Además, se tiene una correlación entre la reducción del tabaquismo y la disminución de la mortalidad por neoplasias pulmonares, y aunque el contexto histórico de las políticas públicas, como la Política Nacional de Control del Tabaco (PNCT), ha sido fundamental para la reducción del tabaquismo, el cáncer de pulmón todavía es una de las principales causas de muerte en el país, debido a la alta prevalencia y a la resistencia de algunos grupos a estas medidas<sup>7,21</sup>.

Además del aspecto arriba citado y de los desafíos ya conocidos en el tratamiento del tabaquismo, el uso de otras formas de nicotina y el desarrollo de formas comercialmente viables de nicotina sintética pueden interferir en los tratamientos para el abandono del tabaquismo como en





Tabla 4. Número de fallecidos por educación, entre mujeres y hombres de 2013 a 2023

Femenino 2013-2023									
Grupo Etario	Educación						Total		
	Ninguna	1 a 3 años	4 a 7 años	8 a 11 años	12 años y más	Ignorado	Número absoluto	Distribución relativa aproximada (%)	
20 a 29 años	-	-	-	2	-	1	3	0%	
30 a 39 años	-	-	-	1	3	2	6	1%	
40 a 49 años	-	-	3	7	5	18	33	4%	
50 a 59 años	-	4	5	18	12	105	144	17%	
60 a 69 años	2	5	16	36	22	162	243	28%	
70 a 79 años	9	5	29	30	22	168	263	30%	
80 años y más	6	3	25	7	18	120	179	21%	
	Número absoluto	17	17	78	101	82	576	871	100%
Total	Distribución relativa aproximada (%)	2%	2%	9%	12%	9%	66%	100%	100%

Masculino 2013-2023									
Grupo Etario	Educación						Total		
	Ninguna	1 a 3 años	4 a 7 años	8 a 11 años	12 años y más	Ignorado	Número absoluto	Distribución relativa aproximada (%)	
20 a 29 años	-	-	-	1	-	-	1	0%	
30 a 39 años	-	-	-	-	2	4	6	1%	
40 a 49 años	-	2	2	4	4	27	39	4%	
50 a 59 años	1	4	12	19	12	112	160	14%	
60 a 69 años	2	11	24	41	37	220	335	30%	
70 a 79 años	5	4	38	34	47	232	360	32%	
80 años y más	6	5	21	19	20	142	213	19%	
	Número absoluto	14	26	97	118	122	737	1.114	100%
Total	Distribución relativa aproximada (%)	1%	2%	9%	11%	11%	66%	100%	100%

Fuente: Sistema de Informaciones sobre Mortalidad (SIM)<sup>14</sup>.

las políticas de control del tabaco<sup>22</sup>. La comercialización de dispositivos electrónicos para fumar (DEF) comenzó en 2003, siendo presentada como un medio de reducción de daños y herramienta para abandonar el tabaquismo. Aun así, se sabe que estos dispositivos contienen nicotina, aromatizantes y sustancias líquidas, como propilenglicol y glicerina, una composición que todavía no tiene sus efectos pulmonares y sistémicos completamente comprendidos. Estudios han

indicado la capacidad de los DEF de alterar la composición del surfactante pulmonar, una sustancia lipoproteica necesaria para la homeostasis respiratoria, y de inducir lesiones oxidativas, inflamación crónica y envejecimiento pulmonar acelerado, así como lo hacen los medios tradicionales de tabaco<sup>23</sup>.

La PNCT, coordinada por el INCA, busca reducir el impacto del tabaquismo en la salud pública mediante medidas como el aumento de impuestos sobre productos



derivados del tabaco, prohibición de publicidad, ambientes 100% libres de humo y campañas educativas. Además, ofrece tratamiento gratuito para abandonar el tabaquismo a través del SUS e incentiva alternativas económicas al cultivo de tabaco. Alineada al Convenio Marco para el Control del Tabaco (CMCT) de la OMS, la PNCT tuvo como resultado la reducción de la prevalencia de fumadores en el Brasil del 34,8% en 1989 al 9,1% en 2022<sup>24</sup>.

Además, hay estudios<sup>25</sup> que señalan que la orientación de un profesional de salud capacitado es fundamental en el aporte a los usuarios que desean abandonar el consumo del tabaco. Él se vuelve un facilitador durante el proceso y ayuda en el enfrentamiento de las dificultades del inicio del tratamiento, tales como momentos de ansiedad y síntomas de las crisis de abstinencia. En este sentido, la Atención Primaria a la Salud (APS) tiene una posición privilegiada y estratégica para el desarrollo de las acciones previstas por el PNCT, con base en las calidades asistenciales encontradas en este escenario. Entre los atributos considerados esenciales de la APS se destaca la integralidad. Así, es esencial que los profesionales de salud trabajen de forma integrada para apoyar el abandono del hábito de los fumadores, contribuyendo de esta forma para la promoción de la salud pública del país<sup>25</sup>.

A pesar de los esfuerzos, hubo en 2023 un aumento significativo en el número de muertes por neoplasias malignas de bronquios y pulmones en Campinas-SP, con 207 fallecidos, lo que puede asociarse a diversos factores, incluyendo el impacto de la pandemia de COVID-19. Datos de la literatura sugieren que el acceso limitado a cuidados de salud y la priorización de recursos para el combate a la COVID-19 afectaron al tratamiento de diversas condiciones, incluyendo el cáncer, pues resultó en una disminución significativa en la realización de exámenes de descarte y en el inicio de tratamientos oncológicos. Durante los años de pandemia, especialmente en 2020 y 2021, muchos diagnósticos de cáncer fueron postergados, debido a la sobrecarga de los servicios de salud y al miedo de contagio. Esta interrupción en la detección temprana y en el tratamiento de cáncer, así como la subnotificación y los desafíos adicionales, como interrupciones en el tratamiento e incertidumbres respecto al cuidado continuo, pueden haber contribuido para un aumento en las muertes en los años subsiguientes<sup>8,22,26,27</sup>.

Por lo tanto, los datos de mortalidad de 2023 reflejan no solo la carga crónica del cáncer de pulmón, sino también los efectos colaterales de la pandemia, que pueden haber exacerbado la situación para muchos pacientes oncológicos. Esto resalta la importancia de fortalecer las estrategias de diagnóstico temprano de la población, dado que el cáncer de pulmón tiene alta letalidad y puede ser tratado adecuadamente cuando se diagnostica tempranamente.

El análisis de los datos de educación evidencia una relación compleja entre nivel educativo y mortalidad por cáncer de pulmón en el período de 2013 a 2023, con diferencias notables

entre hombres y mujeres. Un aspecto significativo es la ausencia de informaciones completas, puesto que el 66,1% de los registros no especificó el nivel de educación de los fallecidos, representando un vacío importante en la comprensión del impacto del nivel educacional sobre los fallecidos.

La comparación entre sexos revela que los hombres presentaron mayor número absoluto de decesos en todas las categorías de educación. Esto es más evidente en los grupos con 12 años o más y 8 a 11 años de estudio, donde el número de fallecidos masculinos fue significativamente superior al femenino. En contrapartida, las mujeres presentaron una mortalidad más distribuida entre los diferentes niveles de educación, lo que puede reflejar desigualdades en factores socioeconómicos, culturales o en el acceso a servicios de salud.

Finalmente, la alta proporción de registros con educación ignorada en ambos sexos representa un obstáculo para análisis más profundos. Esta ausencia de datos compromete la comprensión del impacto del nivel educativo en la mortalidad por cáncer de pulmón, especialmente en relación con posibles desigualdades sociales y al papel de la educación en la prevención y en el tratamiento de la enfermedad. Estos hallazgos refuerzan la importancia de mejorar la calidad de los registros de informaciones demográficas y socioeconómicas para orientar políticas públicas de salud más eficaces.

La prevalencia del tabaquismo es mayor entre individuos con menor educación y, generalmente, entre los grupos etarios más avanzados, con la mayor incidencia de decesos por cáncer de pulmón dándose en personas con 70 años o más. Aunque los esfuerzos en salud pública hayan contribuido para la reducción del número de fumadores, el tabaquismo continúa siendo una de las principales causas prevenibles de cáncer de pulmón, y la lucha contra el tabaquismo permanece como una prioridad en las políticas de salud pública en el Brasil<sup>24,28</sup>.

La disparidad en el perfil de educación observado en Campinas puede parcialmente ser atribuida a las variaciones en el IDH entre la ciudad y el Brasil. En 2021, Campinas presentó un IDH de 0,816, superior al promedio nacional de 0,766<sup>1</sup>. Estudios sugieren que un IDH elevado está asociado a mejores condiciones y mayor acceso a servicios de salud, factores que influyen positivamente en el tratamiento del cáncer<sup>29-32</sup>.

Aun así, es necesario resaltar, como fue mencionado anteriormente, que la ausencia de datos sobre la educación de los fallecidos registrados revela un vacío significativo en la obtención de informaciones, lo que puede limitar la interpretación de los datos y la comparación con las estadísticas nacionales. Por lo tanto, según lo argumentado por Van Hoogstraten et al., la obtención de datos demográficos detallados es imprescindible para una comprensión más profunda del perfil epidemiológico del cáncer y para el desarrollo de estrategias de intervención más eficaces<sup>32</sup>.

Aunque Campinas tenga un elevado IDH (0,816) con relación al promedio nacional (0,766), eso puede no reducir



las desigualdades en el acceso a la información y salud. Poblaciones con baja educación, incluso en áreas con IDH alto, enfrentan dificultades para acceder a informaciones sobre tabaquismo y presentan mayor prevalencia de fumadores. Además, la menor disponibilidad de tratamiento adecuado contribuye para disparidades en la mortalidad, indicando que un IDH alto no elimina las desigualdades en el enfrentamiento del cáncer. El análisis de los datos también se perjudica por el gran número de informaciones ignoradas, limitando la precisión de las conclusiones.

La implementación de estrategias de diagnóstico temprano puede ser esencial, especialmente para grupos de mayor riesgo, como los de menor educación y los que no participaron de campañas para abandonar el tabaquismo. La tomografía computarizada de baja dosis se ha mostrado eficaz en la reducción de la mortalidad por cáncer de pulmón en poblaciones de alto riesgo. Sin embargo, esta estrategia enfrenta desafíos como costo elevado, necesidad de infraestructura y manejo de falsos positivos. Además, sería necesario invertir en la capacitación de profesionales para diagnóstico temprano, lo que podría sobrecargar el sistema de salud. Aunque pueda salvar vidas, es crucial evaluar la viabilidad económica y la implementación a gran escala en el Brasil, considerando las desigualdades en el acceso a la salud<sup>33</sup>.

El aumento de la mortalidad con el envejecimiento refuerza la necesidad de políticas de prevención y diagnóstico temprano, especialmente para poblaciones de mayor riesgo. También es esencial reducir desigualdades en el acceso al diagnóstico y tratamiento, sobre todo entre hombres y personas negras y pardas, que enfrentan barreras en el sistema de salud. Los datos de este estudio revelan un patrón epidemiológico del cáncer de pulmón en Campinas, según Bergamo et al. En São Paulo, la tasa de mortalidad ha disminuido, especialmente entre hombres. Aunque la incidencia entre mujeres aumente, los hombres todavía presentan mayor mortalidad, por la mayor exposición al tabaquismo. El análisis de las tasas de mortalidad ajustadas por edad y sexo es esencial para comprender tendencias y comparaciones poblacionales<sup>26,28,34</sup>.

La exposición prolongada al tabaquismo, a lo largo de décadas, es un factor de riesgo crítico para el desarrollo del cáncer de pulmón, una enfermedad crónica y progresiva. La prevalencia de ese vicio es más alta entre los hombres, pero también afecta considerablemente a las mujeres. El abandono del tabaquismo ha mostrado, a lo largo de los años, una asociación directa con la reducción del riesgo de mortalidad por esta neoplasia<sup>35</sup>. De esta forma, queda en evidencia la importancia de la reducción de la prevalencia de este factor de riesgo para el control de la incidencia de cáncer de pulmón, enfermedad que se desarrolla de forma gradual, frecuentemente después de años de exposición al humo<sup>36</sup>.

Por los diferentes estadios de la epidemia del tabaquismo entre hombres y mujeres, se espera que las mujeres que

tienen hasta 55 años presenten una reducción en la mortalidad por cáncer de pulmón solamente a partir del período de 2021-2026, incluso teniendo tasas de mortalidad e incidencia más bajas que los hombres. En contraste, para mujeres con 75 años o más, la mortalidad debe continuar aumentando hasta el intervalo de 2036-2040. Ya entre los hombres, las tasas de mortalidad por cáncer de pulmón en el Brasil vienen disminuyendo desde el inicio del siglo XXI<sup>37</sup>.

Además, cabe analizar los datos del Integrador de los Registros Hospitalarios de Cáncer (IRHC) sobre estadificación clínica y tiempo entre diagnóstico y tratamiento del cáncer de pulmón en el Brasil, que revelan una prevalencia significativa de casos en estadios avanzados, lo que refleja la detección tardía de la enfermedad. El tiempo considerable entre diagnóstico y tratamiento impacta negativamente en la sobrevida de los pacientes, dado el carácter agresivo del cáncer de pulmón. Además, las altas tasas de incidencia y mortalidad entre 2020 y 2023 indican una letalidad alarmante, lo que hace surgir la necesidad de discutir la implementación de programas de diagnóstico temprano poblacional, aunque la eficacia de estos programas dependa de factores como variabilidad regional y desafíos en el acceso al sistema de salud. El análisis de las discrepancias entre datos de “morbilidad hospitalaria” e informaciones del sistema de mortalidad también revela vacíos, como la alta proporción de datos ignorados y el predominio de casos en personas con hasta siete años de estudio, sugiriendo una relación entre menor educación y mayor vulnerabilidad al cáncer de pulmón. La subnotificación y la falta de datos completos dificultan la evaluación precisa de la situación, lo que refuerza la importancia de estrategias de obtención de datos más eficaces para la comprensión y combate a la enfermedad<sup>37-39</sup>.

Entre las limitaciones de este estudio, se destaca la posibilidad de subnotificación de los fallecidos en el SIM, así como la posibilidad de errores al llenar la información de los certificados de defunción, lo que puede impactar en la calidad de los datos utilizados. Además, por ser una investigación de carácter ecológico, los resultados reflejan tendencias poblacionales y no permiten inferencias directas sobre relaciones de causa y efecto a nivel individual.

## CONCLUSIÓN

Los datos de Campinas reflejan, en su mayoría, las tendencias observadas en el Brasil, poniendo al cáncer de pulmón como un desafío persistente de salud pública. El perfil epidemiológico de la ciudad muestra mayor prevalencia de este tipo de cáncer entre hombres blancos y ancianos, lo que resalta la necesidad urgente de estrategias específicas para estos grupos, en alineamiento con las guías de la Política Nacional de Control del Cáncer (PNCC).

Aunque este estudio se haya enfocado en la mortalidad, no en la incidencia, los datos confirman la alta tasa de fallecidos por



la enfermedad, que se condice con las estadísticas nacionales. El tabaquismo continúa siendo el principal factor de riesgo, especialmente entre los hombres, reforzando la necesidad de intensificar las políticas públicas orientadas hacia la prevención del uso del tabaco y el abandono del hábito, que enfatizan la importancia de acciones de prevención y control del cáncer. Además, la identificación temprana del cáncer de pulmón y la concientización sobre las señales y síntomas de la enfermedad son fundamentales para la reducción de la mortalidad.

Se concluye que la implementación de estrategias eficaces, como campañas educativas y políticas antitabaquismo más rigurosas, son esenciales para la promoción de la salud y prevención, en conformidad con los principios de la PNCC. El análisis más profundo de factores sociodemográficos, como la educación, es crucial para el desarrollo de acciones de salud pública más precisas y direccionadas, que atiendan de manera eficaz a los grupos más afectados por la enfermedad.

### APORTES

Todos los autores contribuyeron substancialmente en la concepción y en el planeamiento del estudio; en la obtención, análisis e interpretación de los datos; en la redacción y revisión crítica; y aprobaron la versión final a publicarse.

### DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Nada a declarar.

### FUENTES DE FINANCIAMIENTO

No hay.

### REFERENCIAS

1. Organização Pan-Americana da Saúde [Internet]. Brasília, DF: OPAS; [2000]. Câncer. [Acesso 2024 dez 12]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/cancer#:~:text=As%20causas%20mais%20comuns%20de>
2. World Health Organization [Internet]. Geneva: WHO; [2000]. Cancer Fact Sheet, 2025 fev 3. [Acesso 2024 dez 12]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
3. International Agency for Research on Cancer [Internet]. Lyon: IARC; ©1965-2025. Cancer Today (version 1.1) 2024 fev 8. [Acesso 2024 dez 12] Disponível em: [https://gco.iarc.fr/today/en/dataviz/bars?mode=cancer&group\\_populations=1&types=0v](https://gco.iarc.fr/today/en/dataviz/bars?mode=cancer&group_populations=1&types=0v)
4. Instituto Nacional do Câncer. Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2022. [Acesso 2024 dez 12]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/estimativa-2023-incidencia-de-cancer-no-brasil>
5. Instituto Nacional de Câncer [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; [2000]. Síntese de resultados e comentários, 2023 fev 1. [Acesso 2024 dez 12]. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/numeros/estimativa/sintese-de-resultados-e-comentarios>
6. Instituto Nacional de Câncer [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; [2000]. Câncer de pulmão, 2022 jun 6 atualizado em 2022 jul 18. [Acesso 2024 dez 12]. [Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tipos/pulmao>
7. Silva APS, Almeida PS, Santos VS, et al. Targeted therapies for the treatment of non-small-cell lung cancer: monoclonal antibodies and biological inhibitors. Hum Vaccin Immunother. 2017;13(4):843-53. doi: <https://doi.org/10.1080/21645515.2016.1249551>
8. Instituto Nacional de Câncer [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; [2000]. O que é câncer 2022 jul 31 atualizado em 2022 jul 14. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/o-que-e-cancer>
9. Brierley JD, Gospodarowicz M, Wittekind Ch, editors. TNM Classification of Malignant Tumours. 8 ed. Chichester, West Sussex, UK: Wiley Blackwell; 2017.
10. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2020. CA Cancer J Clin. 2020;70(1):7-30. doi: <https://doi.org/10.3322/caac.21590>
11. Liang H, Zhou X, Zhu Y, et al. Association of outdoor air pollution, lifestyle, genetic factors with the risk of lung cancer: A prospective cohort study. Environ Res. 2023;218: 114996. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.114996>
12. Secretaria Municipal de Saúde de Campinas (SP). Boletim de mortalidade: mortalidade por neoplasias [Internet]. 2018 [acesso 2024 dez 12];56:1-8. Disponível em: [https://saude.campinas.sp.gov.br/boletins/mort\\_56/boletim\\_mortalidade\\_56\\_mai\\_2018.pdf](https://saude.campinas.sp.gov.br/boletins/mort_56/boletim_mortalidade_56_mai_2018.pdf)
13. Cidades@ [Internet]. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; c2017. Panorama Campinas; [acesso 2024 nov 2]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/campinas.html>
14. Prefeitura Municipal de Campinas (SP) [Internet]. Campinas: PMC; [2021]. A cidade. [acesso 2024 dez 12]. Disponível em: <https://www.campinas.sp.gov.br/secretaria/planejamento-e-desenvolvimento-urbano/pagina/a-cidade>
15. SIM: Sistema de Informação sobre Mortalidade [Internet]. Versão 3.2.1.2. Brasília (DF): DATASUS. [data desconhecida] - [acesso 2024 set 24]. Disponível em: <http://sim.saude.gov.br/default.asp>
16. Organização Mundial da Saúde. CID-10: Classificação Estatística Internacional de Doenças com disquete. Vol. 3, Índice Alfabético. São Paulo: Edusp; 2008.
17. International Agency for Research on Cancer. Global Cancer Observatory [Internet]. Lyon (France): IARC; c1965-2023 [acesso 2024 set 27]. Disponível em: <https://gco.iarc.fr>



18. Instituto Nacional de Câncer [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; [2000]. Prevalência do tabagismo, 2022 out 19 atualizado em 2025 jan 7. [acesso 2025 fev 27]; Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/dados-e-numeros-do-tabagismo/prevalencia-do-tabagismo>
19. Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana, na forma definida nesta Resolução. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2016 maio 24; Seção 1:44.
20. Painel IDHM [Internet]. [sem local]: United Nations Development Programme; 2021. [acesso 2024 set 27]. Disponível em: <https://www.undp.org/pt/brazil/desenvolvimento-humano/painel-idhm>
21. Kumar D, Singh S. "Factors causing treatment delays and its impact on treatment outcome in patients of lung cancer: An analysis." *Ann Oncol*. 2017;28(2):ii7. doi: <https://doi.org/10.1093/annonc/mdx087.008>
22. Silva ALO, Moreira JC. Sais de nicotina e nicotina sintética: novos desafios para um velho problema. *Rev Bras Cancerol*. 2022;68(4):e-202846. doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2022v68n4.2846>
23. Silva PS, Barone BV, Diegues JD, et al. Relação entre o uso de cigarros eletrônicos e doenças pulmonares. *Braz J Hea Rev*. 2024;7(3):e69666. doi: <https://doi.org/10.34119/bjhrv7n3-095>
24. Ministério da Saúde (BR). Política Nacional de Controle do Tabaco [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2015. [acesso 2024 set 27]. Disponível em: [https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/politica-nacional\\_de-controle-do-tabaco-2015.pdf](https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/politica-nacional_de-controle-do-tabaco-2015.pdf)
25. Pires GAR, Charlo PB, Martins Marques FRD, et al. Longitudinal treatment of smoking in Primary Health Care: an evaluation research. *Rev Bras Enferm*. 2022;75(4):e20210420. doi: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0420>
26. Malta DC, Gomes NP, Silva AL, et al. Mudanças nas doenças crônicas e os fatores de risco e proteção antes e após a terceira onda da COVID-19 no Brasil. *Cien saúde coletiva*. 2023;28(12):3659-71. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-812320232812.08252022>
27. Caminha I, Andrade A, Silva L, et al. Impacto da pandemia de COVID-19 no diagnóstico de câncer de pulmão no Nordeste brasileiro. *J Bras Pneumol*. 2022;48(6):e20220248. doi: <https://dx.doi.org/10.36416/1806-3756/e20220248>
28. May L, Thompson D, Roberts T, et al. Sex differences in lung cancer. *Cancers (Basel)*. 2023;15(12):3111. doi: <https://doi.org/10.3390/cancers15123111>
29. Shao SY, Liu Z, Zhang H, et al. Impact of national human development index on liver cancer outcomes: transition from 2008 to 2018. *World J Gastroenterol*. 2019;25(32):4749-63. doi: <https://doi.org/10.3748/wjg.v25.i32.4749>
30. Sadovsky ADI, Ramos NM, Silva O, et al. Índice de Desenvolvimento Humano e prevenção secundária de câncer de mama e colo do útero: um estudo ecológico. *Cad Saude Publica*. 2015;31(7):1539-50. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00073014>
31. Machado F, Silva E, Lima R, et al. Socioeconomic determinants and health: an analysis of cancer incidence in Brazil. *Cad Saude Publica*. 2020;36(7):1539-50.
32. Van Hoogstraten LM, Pena F, Moreira A, et al. Global trends in the epidemiology of bladder cancer: challenges for public health and clinical practice. *Nat Rev Clin Oncol*. 2023;20(5):287-304. doi: <https://doi.org/10.1038/s41571-023-00744-3>
33. National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Lung cancer screening [Internet]. [sem local]: NCCN; 2023. [acesso 2024 set 27]. Disponível em: [https://www.nccn.org/patients/guidelines/content/PDF/lung\\_screening-patient.pdf](https://www.nccn.org/patients/guidelines/content/PDF/lung_screening-patient.pdf)
34. Bergamo FS, Lima J, Souza M, et al. Trends in lung cancer incidence and mortality in Brazil: a retrospective analysis. *J Cancer Epidemiol*. 2022;2022:101234. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jtho.2023.09.720>
35. Huxley R, Loef M, Lee I, et al. Impact of smoking and smoking cessation on lung cancer mortality in the Asia-Pacific region. *Am J Epidemiol*. 2007;165(11):1280-6. doi: <https://doi.org/10.1093/aje/kwm002>
36. Paine de Indicadores – PNS; [Internet]. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2024. [acesso 2024 set 27]. Disponível em: <https://www.pns.icict.fiocruz.br/paine-de-indicadores-mobile-desktop/>
37. Carvalho de Souza M, Giunta DH, Szklo AS, et al. The tobacco epidemic curve in Brazil: where are we going? *Cancer Epidemiol*. 2020;67:101736. doi: <https://doi.org/10.1016/j.canep.2020.101736>
38. Integrador RHC: Registros Hospitalares de Câncer [Internet]. Rio de Janeiro: INCA. [2012] – [acesso 2019 maio 20]. Disponível em: <https://irhc.inca.gov.br>
39. Fundação do Câncer. Publicações [Internet]. Rio de Janeiro: Fundação do Câncer; ©1991-2025. [acesso 2024 nov 20]. Disponível em: <https://www.cancer.org.br/publicacoes/inform-oncollect/#:-:text=A%20Fund%C3%A7%C3%A3o%20do%20C%C3%A2ncer%20apresenta,da%20doen%C3%A7a%20em%20nosso%20pa%C3%ADs>

Recebido em 25/11/2024  
Aprovado em 3/2/2025

