

Tendencia Temporal de la Mortalidad por Cáncer de Boca en el Brasil, 1997-2023

<https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2025v71n4.5374ES>

Tendência Temporal da Mortalidade por Câncer de Boca no Brasil, 1997-2023

Temporal Trend of Mortality by Oral Cancer in Brazil, 1997-2023

Carlos Eduardo da Silva¹; Mariana da Costa Rezende²; Bruna Bianca Costa Araújo³; Amanda Souza Vilela⁴; Gabriel Eduardo Costa⁵; Marina Lopes de Souza⁶; Sabrina Thalita dos Reis⁷

RESUMEN

Introducción: El cáncer de boca representa un desafío para la salud pública, y el análisis de sus tendencias de mortalidad es esencial para orientar estrategias de prevención y control. **Objetivo:** Describir las tendencias temporales y regionales de las tasas de mortalidad por cáncer de boca en el Brasil entre 1997 y 2023. **Método:** Estudio descriptivo de series de tiempo con datos del Sistema de Información sobre Mortalidad y del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística. Se incluyeron los óbitos ocurridos entre 1997 y 2023, clasificados según los códigos C00 a C10 de la Clasificación Internacional de Enfermedades, 10ª revisión (CIE-10). Las variables analizadas fueron sexo, edad, región, unidad federativa, nivel de educación y raza/etnia. La tendencia fue evaluada mediante regresión de Prais-Winsten, estimando la variación porcentual anual (VPA) con un intervalo de confianza del 95%. **Resultados:** Se registraron 133 319 muertes. La tendencia nacional fue estacionaria (VPA -0,60; $p=0,507$). La mortalidad predominó en hombres (78,3%) y en personas mayores de 60 años (45,1%). Las regiones Sudeste y Sur presentaron tendencia decreciente, mientras que Norte y Nordeste mostraron un crecimiento, destacándose Acre (VPA 4,73) y Maranhão (VPA 2,68). La orofaringe (C10) fue el sitio más común (32%), seguida de la lengua (C02) y boca no especificada (C06). Los individuos con 12 o más años de educación presentaron una tendencia estacionaria (VPA 0,43; $p=0,376$), mientras que las demás categorías mostraron tendencias crecientes, especialmente aquellos con uno a tres años de educación (VPA 8,11; $p=0,021$). **Conclusión:** Se observó una predominancia de tendencia estacionaria en el período analizado, con disminución en las regiones más desarrolladas y aumento en las menos desarrolladas.

Palabras clave: Neoplasias de la Boca/mortalidad; Mortalidad/tendencias; Sistemas de Información en Salud; Estudios de Series de Tiempo.

RESUMO

Introdução: O câncer de boca é um desafio à saúde pública, e a análise de suas tendências de mortalidade é essencial para orientar estratégias de prevenção e controle. **Objetivo:** Descrever as tendências temporais e regionais das taxas de mortalidade por câncer de boca no Brasil entre 1997 e 2023. **Método:** Estudo descritivo de séries temporais com dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Incluíram-se óbitos entre 1997 e 2023, classificados nos códigos C00 a C10 da CID-10. As variáveis analisadas foram sexo, idade, Região, Unidade Federativa, escolaridade e cor/etnia. A tendência foi avaliada por regressão de Prais-Winsten, estimando a variação percentual anual (VPA) com intervalo de confiança de 95%. **Resultados:** Foram registrados 133.319 óbitos. A tendência nacional foi estacionária (VPA -0,60; $p=0,507$). A mortalidade predominou entre homens (78,3%) e maiores de 60 anos (45,1%). As Regiões Sudeste e Sul apresentaram tendência decrescente, enquanto Norte e Nordeste mostraram crescimento, com destaque para Acre (VPA 4,73) e Maranhão (VPA 2,68). A orofaringe (C10) foi o sítio mais comum (32%), seguida da língua (C02) e boca não especificada (C06). Indivíduos com 12 ou mais anos de escolaridade apresentaram tendência estacionária (VPA 0,43; $p=0,376$), enquanto as demais categorias tiveram tendências crescentes, especialmente com um a três anos de estudo (VPA 8,11; $p=0,021$). **Conclusão:** Observou-se predominância de tendência estacionária no período analisado, com queda nas Regiões mais desenvolvidas e crescimento nas menos desenvolvidas.

Palavras-chave: Neoplasias Bucais/mortalidade; Mortalidade/tendências; Sistemas de Informação em Saúde; Estudos de Séries Temporais.

ABSTRACT

Introduction: Oral cancer is a public health challenge, and the analysis of its mortality trends is essential to guide prevention and control strategies. **Objective:** To describe the temporal and regional trends in oral cancer mortality rates in Brazil between 1997 and 2023. **Method:** Descriptive time series study using data from the Mortality Information System and the "Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)". Deaths occurring between 1997 and 2023, classified according to codes C00 to C10 of the 10th Revision of the International Classification of Diseases (ICD-10) were included. The variables analyzed were sex, age, region, Federative Unit, education level, and race/ethnicity. The trend was analyzed using Prais-Winsten regression, estimating the annual percentage change (APC) with a 95% confidence interval. **Results:** A total of 133,319 deaths were recorded. The national trend was stationary (APC -0.60; $p=0.507$). Mortality was predominant among men (78.3%) and individuals over 60 years old (45.1%). The Southeast and the South regions showed decreasing trends, while the North and Northeast regions increased significantly, with emphasis in the states of Acre (APC 4.73) and Maranhão (APC 2.68). The oropharynx (C10) was the most common site (32%), followed by tongue (C02) and unspecified parts of the mouth (C06). Individuals with 12 or more years of education showed a stationary trend (APC 0.43; $p=0.376$), while the other categories exhibited rising trends, especially those with one to three years of education (APC 8.11; $p=0.021$). **Conclusion:** A predominantly stationary trend was observed during the period analyzed, declining in more developed regions and growing in less developed ones. **Key words:** Mouth Neoplasms/mortality; Mortality/trends; Health Information Systems; Time Series Studies.

¹Faculdade de Medicina Atenas Passos, Passos (MG), Brasil. E-mails: carlos.silva.atenas@gmail.com; marianarezende45@gmail.com; brunabcosta22@yahoo.com.br; amanda.svilela@hotmail.com; gabrieleduardocosta@gmail.com; marinalopes717@yahoo.com. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-1080-6660>; Orcid iD: <https://orcid.org/0009-0004-3149-5728>; Orcid iD: <https://orcid.org/0009-0007-8446-8397>; Orcid iD: <https://orcid.org/0009-0002-0194-6095>; Orcid iD: <https://orcid.org/0009-0003-2381-9748>; Orcid iD: <https://orcid.org/0009-0002-9035-5528>

⁷Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), São Paulo (SP), Brasil. E-mail: sabrinareis@usp.br. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-3564-3597>
Dirección para correspondencia: Carlos Eduardo da Silva, Rua Oscar Cândido Moreira, 1000 – Mirante do Vale, Passos (MG), Brasil. CEP 37900-380. E-mail: carlos.silva.atenas@gmail.com



INTRODUCCIÓN

El cáncer de boca engloba una variedad de neoplasias que afectan áreas como los labios, la cavidad oral y la orofaringe¹. Su incidencia es más elevada en países de medio y alto desarrollo, con destaque para las regiones de Oceanía, Asia y Europa. Se estima que, en el Brasil, según datos del Globocan², ocurrirán 17 492 nuevos casos de la enfermedad en ambos sexos en 2025, siendo la incidencia entre hombres aproximadamente 3,69 veces mayor que entre mujeres. En lo que respecta a la mortalidad, las proyecciones señalan 8625 decesos en el mismo año.

Entre los principales factores de riesgo para esta neoplasia, destacan el tabaquismo, la infección por el virus del papiloma humano y el consumo de alcohol³. Aunque el alcohol se asocia frecuentemente con el cáncer de boca, las evidencias que lo caracterizan como agente promotor aislado son limitadas, pues su papel está más relacionado con la potenciación de los efectos carcinogénicos de otros factores, como el tabaquismo^{4,5}. El tabaquismo, a su vez, expone directamente a la mucosa oral a agentes carcinogénicos, comprometiendo su integridad y favoreciendo el surgimiento de lesiones neoplásicas⁵. La infección por el virus del papiloma humano, particularmente por los tipos oncogénicos, también tiene un papel relevante en la génesis de neoplasias en la orofaringe⁶.

Las tasas de mortalidad y sobrevida en el cáncer de boca están íntimamente relacionadas con la etapa en la que ocurre el diagnóstico, con la agilidad y eficacia del tratamiento, además de factores individuales. La mayoría de los casos acomete a hombres, mientras que pacientes más jóvenes suelen presentar mejores pronósticos⁷. El estadio clínico de la enfermedad y la calidad terapéutica influyen de forma significativa en el desenlace, afectando directamente las tasas de sobrevivencia. En los ancianos, comorbilidades como enfermedades cardiovasculares y diabetes *mellitus* aumentan la vulnerabilidad y el riesgo de complicaciones².

El cáncer de boca representa un desafío significativo para la salud pública, afectando la calidad de vida, la estética, el habla, la alimentación y generando impactos emocionales⁸. Dada la relevancia de esta patología, es crucial que instituciones y órganos de salud concentren esfuerzos en el control y en la prevención. En el Brasil, esta neoplasia es la octava más común y, según datos del Instituto Nacional del Cáncer (INCA), se estiman 15 000 nuevos casos de cáncer de boca anualmente en el trienio de 2023 a 2025⁹.

El análisis temporal de las tasas de mortalidad por neoplasias representa una herramienta fundamental para el planeamiento en salud pública, pues posibilita comprender

cómo este resultado se comporta a lo largo de los años y en diferentes contextos poblacionales. Al acompañar estas variaciones, es posible identificar patrones, evaluar la efectividad de políticas públicas ya implementadas y anticipar escenarios futuros, lo que contribuye para la formulación de estrategias más adecuadas de prevención, diagnóstico temprano y tratamiento. Además, este tipo de monitoreo permite ajustar acciones de control a la realidad epidemiológica de cada región, considerando la persistencia o la modificación de las condiciones que influyen en la ocurrencia de la enfermedad¹⁰.

En este contexto, este estudio tiene como objetivo describir las tendencias temporales y regionales de las tasas de mortalidad por cáncer de boca entre 1997 y 2023, evaluando las variaciones a lo largo del tiempo y en diferentes regiones del país. Considerando la alta incidencia y el impacto social del cáncer de boca, es fundamental analizar continuamente estas tendencias para monitorear la evolución de la enfermedad y orientar estrategias eficaces de control y prevención¹¹.

MÉTODO

Estudio descriptivo con análisis de series de tiempo, abarcando el período de 1997 a 2023, que examina la mortalidad por cáncer de boca en el Brasil, sus regiones y unidades federativas. Se recopilieron datos brutos referentes a los decesos por cáncer de boca de residentes en el Brasil, clasificados por los códigos C00 a C10 de la 10ª edición de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10)¹², que engloban neoplasias malignas del labio (C00), base de lengua (C01), lengua (C02), encía (C03), piso de boca (C04), paladar (C05), otras partes y partes no especificadas (C06), glándula parótida (C07), otras glándulas salivales mayores y las no especificadas (C08), amígdala (C09) y orofaringe (C10). Se consideraron los decesos a partir de los 20 años, dado que la ocurrencia de cáncer de boca en individuos con menos de 20 años es rara. Los decesos fueron clasificados en 16 grupos etarios, con intervalos de cinco años, empezando del grupo de 20 a 24 años hasta 75 a 79 años, además de la categoría final de 80 años o más. El estudio siguió las orientaciones propuestas por el *Reporting of Studies Conducted using Observational Routinely-collected health Data*¹³, específicas para estudios basados en datos de bases secundarias.

Se analizaron las siguientes variables categóricas: Región del Brasil (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste, Sur), Unidad Federativa (Acre, Alagoas, Amazonas, Bahía, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso del Sur, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí,

Río de Janeiro, Río Grande del Norte, Río Grande del Sur, Rondônia, Roraima, Santa Catarina, São Paulo, Sergipe, Tocantins), año del deceso (1997 a 2023), grupo etario (20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 59, 60 a 64, 65 a 69, 70 a 74, 75 a 79, 80 o más años), sexo (masculino y femenino), color/etnia (blanco, negro, amarillo, pardo e indígena) y educación (sin instrucción, 1 a 3 años, 4 a 7 años, 8 a 11 años, 12 años o más de estudio).

Las variables cuantitativas incluyeron el número de decesos por cáncer de boca y datos poblacionales. Las tasas brutas de mortalidad fueron calculadas mediante la razón entre el número de decesos y el tamaño de la población residente, ajustadas para una base de 100 000 habitantes. Luego, para efecto de comparación, se realizó la estandarización de las tasas brutas de mortalidad mediante el método directo utilizando como patrón la población mundial de 1960. La representación gráfica de la distribución de la mortalidad por cáncer de boca en las regiones y unidades federativas se elaboró con el *software* CorelDRAW¹⁴ (versión 22.1.523).

Los datos de mortalidad se obtuvieron del Sistema de Informaciones sobre Mortalidad (SIM) del Ministerio de Salud, disponible en acceso público a través del Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (DATASUS)¹⁵. La extracción de los datos se realizó utilizando la herramienta de tabulación TABNET¹⁶, seleccionándose las variables de interés para el período de 1997 a 2023. Ya los datos poblacionales se obtuvieron del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística¹⁷, de los censos de 1991, 2000, 2010 y 2022 y estimaciones de la población residente en las regiones brasileñas a lo largo del período estudiado. En las selecciones, se consideró el período entre los años 1997 y 2023.

Los datos fueron organizados y analizados utilizando el programa *Microsoft Excel*[®] 2016, siendo categorizadas las variables cuantitativas y expresadas usando frecuencias absolutas y porcentuales.

Para evaluar la tendencia temporal de las tasas de mortalidad, se empleó el modelo de regresión lineal generalizada por el método de Prais-Winsten, conforme con lo propuesto por Antunes y Cardoso¹⁰. Para estimar la variación porcentual anual (VPA), se usó el logaritmo de las tasas como variable dependiente y los años del período analizado como variable independiente, considerando el número total de años menos uno. La fórmula utilizada para el cálculo de la VPA fue: $VPA = [10^b - 1] \times 100\%$, siendo “b” el coeficiente de la regresión, representando la variación anual. El intervalo de confianza del 95% (IC95%) se obtuvo mediante la expresión: $IC95\% = [10^{(b \pm t \times se)} - 1] \times 100\%$, donde “se” corresponde al error estándar del coeficiente y “t” es el valor crítico de la distribución

t de Student. Se consideró estadísticamente significativo al valor de p inferior a 0,05. La tendencia fue clasificada como creciente cuando $b > 0$, decreciente cuando $b < 0$ y estacionaria cuando no hubo significación estadística. Adicionalmente, para modelar el número anual de decesos según las variables independientes (año, sexo y grupos etarios), se utilizó regresión de Poisson con ajuste para sobredispersión mediante el modelo de regresión binomial negativa. Se estimaron las razones de tasa (RT) y sus respectivos IC95%. Los análisis se realizaron en el *software* R¹⁸ (versión 5.1.513), y los datos fueron previamente organizados en hoja de cálculo en *Microsoft Excel*[®] 2016.

Este estudio fue dispensado de evaluación por el Comité de Ética en Pesquisa, pues se usaron datos secundarios de acceso público puestos a disposición por el Ministerio de Salud sin que hubiese la posibilidad de identificación de datos personales confidenciales. Además, el estudio está respaldado bajo los términos de la Resolución Consejo Nacional de Salud n.º 466, del 12 de diciembre de 2016¹⁹, en consonancia con la Ley n.º 12.527, del 18 de noviembre de 2011²⁰.

RESULTADOS

En el período analizado (1997–2023), se registraron 133 319 decesos por cáncer de boca en el Brasil. La tasa media nacional de mortalidad fue de 2,94 decesos por cada 100 000 habitantes, con variaciones regionales. La tendencia general fue estacionaria en el período (VPA -0,06; IC95% -0,25;0,12; $p=0,507$) (Tabla 1).

La región Sudeste concentró más de la mitad de los decesos (51,7%) y presentó tendencia decreciente (VPA -0,46; IC95% -0,60;-0,32; $p<0,001$), especialmente en los estados de São Paulo (VPA -0,71; $p<0,001$) y Río de Janeiro (VPA -1,17; $p<0,001$). Tendencia semejante fue observada en la región Sur (VPA -0,36; IC95% -0,52;-0,21; $p<0,001$), con declives significativos en los estados de Paraná (VPA -0,52; $p<0,001$) y Río Grande del Sur (VPA -0,35; $p=0,001$).

La región Nordeste, por otro lado, mostró tendencia creciente (VPA 1,07; IC95% 0,56;1,58; $p<0,001$), con aumentos significativos en todos los estados de la región. En el Norte, hubo también crecimiento significativo (VPA 0,73; IC95% 0,47;0,98; $p<0,001$), especialmente en Acre (VPA 4,73; $p<0,001$) y en Tocantins (VPA 1,99; $p<0,001$). La región Centro-Oeste presentó tendencia estacionaria (VPA 0,34; $p=0,081$), sin variaciones estadísticamente significativas entre los estados, excepto Goiás, que obtuvo tendencia creciente (VPA 0,55; $p=0,024$).

El modelado temporal reveló que 19 estados mostraron tendencia de aumento en el período analizado, incluyendo siete de la región Norte, nueve del Nordeste, dos del



Tabla 1. Número y porcentaje de decesos, tasa media por cada 100 000 habitantes y tendencia de las tasas de mortalidad por cáncer de boca, según regiones y unidades federativas. Brasil, 1997-2023

Regiones y Unidades Federativas	Decesos		Tasa media bruta de mortalidad	VPA (IC95%)	p	Tendencia
	N	%				
Norte	4527	3,40	1,19	0,73 (0,47;0,98)	<0,001	Creciente
Rondônia	565	0,42	1,50	1,00 (0,38;1,61)	0,004	Creciente
Acre	145	0,11	0,78	4,73 (2,42;7,08)	<0,001	Creciente
Amazonas	957	0,72	1,15	0,49 (0,13;0,86)	0,014	Creciente
Roraima	144	0,11	1,08	1,90 (0,87;2,94)	0,001	Creciente
Pará	2108	1,58	1,20	0,48 (0,15;0,81)	0,009	Creciente
Amapá	195	0,15	1,20	0,95 (0,08;1,84)	0,043	Creciente
Tocantins	413	0,31	1,22	1,99 (1,02;2,97)	<0,001	Creciente
Nordeste	28 483	21,36	2,31	1,07 (0,56;1,58)	<0,001	Creciente
Maranhão	1365	1,02	0,90	2,68 (1,93;3,45)	<0,001	Creciente
Piauí	1244	0,93	1,69	1,96 (0,99;2,94)	0,001	Creciente
Ceará	4721	3,54	2,37	1,14 (0,70;1,58)	<0,001	Creciente
Rio Grande del Norte	2059	1,54	2,74	1,18 (0,45;1,91)	0,004	Creciente
Paraíba	2400	1,80	2,68	1,69 (0,32;3,08)	0,023	Creciente
Pernambuco	5707	4,28	2,81	0,51 (0,17;0,84)	0,006	Creciente
Alagoas	1503	1,13	2,14	1,89 (1,33;2,46)	<0,001	Creciente
Sergipe	1321	0,99	2,68	1,78 (0,18;3,40)	0,039	Creciente
Bahía	8163	6,12	2,52	0,68 (0,48;0,87)	<0,001	Creciente
Sudeste	68 941	51,71	3,59	-0,46 (-0,60;-0,32)	<0,001	Decreciente
Minas Gerais	14 041	10,53	2,95	0,77 (0,56;0,98)	<0,001	Creciente
Espírito Santo	3475	2,61	3,90	0,52 (0,21;0,83)	0,003	Creciente
Rio de Janeiro	15 227	11,42	4,09	-1,17 (-1,45;-0,89)	<0,001	Decreciente
São Paulo	36 198	27,15	3,66	-0,71 (-0,86;-0,56)	<0,001	Decreciente
Sur	23 282	17,46	3,50	-0,36 (-0,52;-0,21)	<0,001	Decreciente
Paraná	9053	6,79	3,62	-0,52 (-0,70;-0,35)	<0,001	Decreciente
Santa Catarina	4745	3,56	2,84	-0,14 (-0,36;0,08)	0,221	Estacionaria
Rio Grande del Sur	9484	7,11	3,80	-0,35 (-0,53;-0,17)	0,001	Decreciente
Centro-Oeste	8086	6,07	2,26	0,34 (-0,03;0,70)	0,081	Estacionaria
Mato Grosso del Sur	1606	1,20	2,68	0,02 (-0,27;0,30)	0,912	Estacionaria
Mato Grosso	1476	1,11	1,89	0,59 (-0,12;1,31)	0,114	Estacionaria
Goiás	3530	2,65	2,27	0,55 (0,10;1,01)	0,024	Creciente
Distrito Federal	1474	1,11	2,29	0,06 (-0,47;0,59)	0,833	Estacionaria

Leyenda: VPA = variación porcentual anual; IC = intervalo de confianza.

Sudeste y uno del Centro-Oeste (Figura 1). Cuatro estados presentaron tendencia de reducción, incluyendo dos de la región Sudeste y dos de la región Sur. Los demás estados mostraron un patrón estacionario. La mayor tendencia de aumento fue observada en Acre (VPA 4,73), mientras que la mayor tendencia de reducción fue registrada en Río de Janeiro (VPA -1,17), ambos con significación estadística.

Entre los sitios anatómicos analizados, la neoplasia maligna de la orofaringe (C10) fue la más prevalente, representando el 32,01% de los decesos, seguida por las categorías C02 (lengua – otras partes y no especificadas) y C06 (otras partes y partes no especificadas de la boca) (Tabla 2). La mayoría de los sitios analizados presentó tendencia creciente, con destaque para el piso de boca (C04), que registró el mayor aumento (VPA 1,11; $p<0,001$). En contrapartida, se observó tendencia decreciente en las neoplasias de amígdala (C09) (VPA -0,35; $=0,007$).

La mortalidad fue predominantemente masculina (78,39% de los decesos), con tasa media de 6,33 decesos por cada 100 000 habitantes y tendencia creciente (VPA 0,54; $p<0,001$) (Tabla 3). El mismo patrón se observó para el sexo femenino (VPA 0,86; $p<0,001$). En el análisis por grupo etario, se observaron tendencias decrecientes entre adultos (0 a 59 años), con mayor declive entre 40 y 44 años (VPA -0,93; $p<0,001$) y 35 a 39 años (VPA -0,79; $p<0,001$). Se constató tendencia creciente entre ancianos de 60 a 79 años (VPA 0,17; $p=0,031$) y tendencia estacionaria en el grupo etario de 80 años o más (VPA 0,14; $p=0,386$).

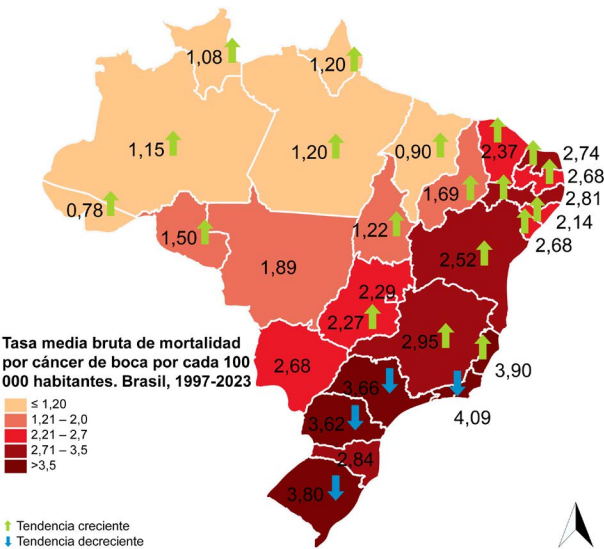


Figura 1. Representación gráfica de la distribución espacial de las tasas medias de mortalidad por cáncer de boca por cada 100 000 habitantes. Brasil, 1997-2023
Fuente: Los autores con base en los datos del SIM¹⁵.

Respecto a la educación, individuos con 12 años o más de escolaridad presentaron tendencia estacionaria (VPA 0,43; $p=0,376$), mientras que todas las demás categorías mostraron tendencias crecientes, con destaque para el grupo con uno a tres años de estudios (VPA 8,11; $p=0,021$). En la estratificación por color/etnia, se observó tendencia creciente para todas las categorías, excepto para individuos de color amarillo, que presentaron tendencia estacionaria (VPA -0,90; $p=0,526$). El mayor aumento fue observado en individuos pardos (VPA 3,25; $p<0,001$).

Tabla 2. Número y porcentaje de decesos, tasa media por cada 100 000 habitantes y tendencia de las tasas de mortalidad por cáncer de boca, según sitio anatómico. Brasil, 1997-2023

Local de ocurrencia	Decesos		Tasa media bruta de mortalidad	VPA (IC95%)	p	Tendencia
	N	%				
C00 – Labio	1488	1,12	0,04	0,51 (0,13;0,89)	0,014	Creciente
C01 – Base de la lengua	11 128	8,35	0,32	0,66 (0,08;1,25)	0,034	Creciente
C02 – Otras partes de la lengua	26 599	19,95	0,77	0,82 (0,69;0,95)	<0,001	Creciente
C03 – Encía	1135	0,85	0,03	-0,28 (-0,60;0,04)	0,102	Estacionaria
C04 – Piso de boca	5140	3,86	0,15	1,11 (0,87;1,35)	<0,001	Creciente
C05 – Paladar	6381	4,79	0,19	0,62 (0,40;0,83)	<0,001	Creciente
C06 – Otras partes de la boca	26 555	19,92	0,78	0,14 (-0,16;0,44)	0,383	Estacionaria
C07 – Glándula parótida	6167	4,63	0,18	0,73 (0,55;0,91)	<0,001	Creciente
C08 – Otras glándulas	2089	1,57	0,06	1,05 (0,67;1,43)	<0,001	Creciente
C09 – Amígdalas	3965	2,97	0,12	-0,35 (-0,57;-0,12)	0,007	Decreciente
C10 – Orofaringe	42 672	32,01	1,24	0,70 (0,58;0,82)	<0,001	Creciente

Leyenda: VPA = variación porcentual anual; IC = intervalo de confianza.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições, desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Tabla 3. Número y porcentaje de decesos, tasa media por 100 000 habitantes y tendencia de las tasas de mortalidad por cáncer de boca, según sexo, grupo etario, educación y color/etnia. Brasil, 1997-2023

Variables	Decesos		Tasa media bruta de mortalidad	VPA (IC95%)	p	Tendencia
	N	%				
Tasa bruta	133 319	100	2,94	-0,06 (-0,25;0,12)	0,507	Estacionaria
Sexo						
Femenino	28 813	21,61	1,60	0,86 (0,75;0,98)	<0,001	Creciente
Masculino	104 497	78,39	6,33	0,54 (0,41;0,67)	<0,001	Creciente
Grupo etario						
Adulto joven	3430	2,57	0,20	-0,18 (-0,33;-0,02)	0,032	Decreciente
20 a 24 años	221	0,17	0,05	1,38 (0,71;2,05)	<0,001	Creciente
25 a 29 años	396	0,30	0,09	0,54 (-0,01;1,09)	0,064	Estacionaria
30 a 34 años	719	0,54	0,17	-0,02 (-0,44;0,40)	0,911	Estacionaria
35 a 39 años	2094	1,57	0,55	-0,79 (-0,90;-0,67)	<0,001	Decreciente
Adulto	53 397	40,05	4,74	-0,23 (-0,50;0,05)	0,115	Estacionaria
40 a 44 años	5617	4,21	1,66	-0,93 (-1,09;-0,78)	<0,001	Decreciente
45 a 49 años	10 979	8,24	3,70	-0,78 (-1,13;-0,43)	<0,001	Decreciente
50 a 54 años	16 759	12,57	6,48	-0,39 (-0,70;-0,08)	0,022	Decreciente
55 a 59 años	20 042	15,03	9,11	-0,03 (-0,27;0,21)	0,811	Estacionaria
Anciano joven	60 232	45,18	12,08	0,17 (0,02;0,32)	0,031	Creciente
60 a 64 años	19 628	14,72	10,77	0,17 (0,01;0,32)	0,042	Creciente
65 a 69 años	16 856	12,64	11,89	0,27 (0,10;0,44)	0,004	Creciente
70 a 74 años	13 312	9,99	12,76	0,12 (0,01;0,22)	0,038	Creciente
75 a 79 años	10 436	7,83	14,84	0,01 (-0,24;0,27)	0,924	Estacionaria
Ancianos 80+ (longevo)	16 260	12,20	20,18	0,14 (-0,17;0,45)	0,386	Estacionaria
Educación						
Ninguna	18 031	18,26	0,52	0,57 (0,40;0,75)	<0,001	Creciente
1 a 3 años	29 756	30,14	0,84	8,11 (1,58;15,05)	0,021	Creciente
4 a 7 años	28 052	28,42	0,79	7,53 (1,83;13,54)	0,015	Creciente
8 a 11 años	16 262	16,47	0,44	8,40 (3,57;13,47)	0,002	Creciente
12 años y más	6619	6,70	0,20	0,43 (-0,51;1,39)	0,376	Estacionaria
Color/Etnia						
Blanco	72 163	57,80	2,96	1,64 (1,13;2,14)	<0,001	Creciente
Negro	11 002	8,81	2,98	1,37 (0,52;2,23)	0,004	Creciente
Amarillo	696	0,56	2,64	-0,90 (-3,61;1,88)	0,526	Estacionaria
Pardo	40 845	32,71	1,92	3,25 (1,79;4,72)	<0,001	Creciente
Indígena	152	0,12	0,65	2,08 (1,00;3,18)	0,001	Creciente

Leyenda: VPA = variación porcentual anual; IC = intervalo de confianza.

Tras el ajuste por grupo etario, año y sexo, se observó que individuos de 40 a 59 años presentaron razón de tasa de 10,96 (IC95% 6,89;17,46) en comparación con el grupo etario de referencia (20 a 39 años). Esta razón aumentó a 21,94 (IC95% 13,78;34,93) en el grupo de 60 a 79 años, y a 110,66 (IC95% 69,50;176,20) entre aquellos con 80 años o más. El sexo masculino presentó razón de tasa 1,65 veces mayor (IC95% 1,19;2,29) con relación al sexo femenino. La variable año no mostró asociación estadísticamente significativa con el resultado (RR 0,99; IC95% 0,97;1,01).

DISCUSIÓN

El análisis de las tendencias de mortalidad a lo largo de más de dos décadas reveló tendencia general estacionaria, aunque con notoria heterogeneidad entre regiones, estados, grupos etarios, niveles de educación y color/etnia, lo que refuerza la complejidad epidemiológica del cáncer de boca y sus interacciones con las desigualdades en salud.

La mortalidad por sexo se mantuvo estable, con predominio entre hombres, reflejando diferencias en el comportamiento de la búsqueda por servicios de salud y exposición a factores de riesgo para la enfermedad^{21,22}. Además, esta discrepancia puede ser explicada por la menor frecuencia con la que los hombres buscan atención odontológica preventiva, en comparación con las mujeres, lo que contribuye para el atraso en la detección de lesiones orales iniciales²³.

La mortalidad aumentó entre ancianos (≥ 60 años), mientras que disminuyó en personas con hasta 59 años, alineándose al reconocimiento de la edad como factor de riesgo para diversos tipos de cáncer²⁴. Grupos indígenas, pardos y negros tuvieron mayores aumentos, indicando posibles desigualdades en el acceso al diagnóstico y tratamiento²⁵. Se observó también una tendencia creciente de mortalidad entre individuos con menor educación, que presentan riesgo significativamente mayor para cánceres de cabeza y cuello, especialmente orofarínge y cavidad oral²⁶.

El análisis por localización anatómica señaló a la orofaringe (C10) como el lugar más prevalente, aunque con tendencia estacionaria. Ya los mayores declives fueron observados en las neoplasias de la encía (C03), de la amígdala (C09) y de la boca no especificada (C06), sugiriendo un posible impacto de las acciones de prevención, tamizaje y tratamiento ofrecidas por los servicios de salud. A pesar de los avances en servicios especializados e intervenciones menos invasivas²⁷, los hallazgos sugieren que estos progresos todavía no se tradujeron en reducción significativa de la mortalidad en estos sitios.

Diversos estudios sobre tendencias temporales del cáncer de boca en el Brasil confirman la heterogeneidad regional y las desigualdades en el acceso a servicios de

salud²⁸⁻³⁰. Perea et al. identificaron tendencia estacionaria nacional de la mortalidad por cáncer de boca y faringe (2002-2013) con aumento en el Nordeste y caída en el Sudeste, destacando la necesidad de políticas enfocadas en el Norte y Nordeste²⁸. Atty et al.²⁹, a su vez, observaron una caída general en la mortalidad por cáncer de boca en Río de Janeiro entre 2002 y 2018, con mayor declive observado en regiones con amplia cobertura de la Estrategia Salud de la Familia y aumento específico de decesos por cáncer de base de lengua. Cunha et al. también informaron tendencia creciente en los decesos en esta localización, un sitio de difícil inspección clínica, lo que puede atrasar diagnósticos y agravar pronósticos³⁰. Estos hallazgos corroboran los patrones observados en el presente estudio, resaltando la importancia de la Atención Primaria a la Salud y del diagnóstico temprano.

Se observó tendencia decreciente en las regiones Sur y Sudeste, destacando São Paulo y Río de Janeiro, que registraron los mayores declives, posiblemente relacionados con las mejores condiciones socioeconómicas y con la inversión en salud en estos estados, que posibilitan diagnósticos rápidos y precisos, reflejándose en tasas de mortalidad en declive³¹. En la región Sur, la alta cobertura domiciliar de la Estrategia Salud de la Familia (64,8%), aliada a la calidad de la atención primaria (puntaje 6,3 en el *Primary Care Assessment Tool* de 2019), demuestra estructura sólida y actuación efectiva de los equipos, asegurando continuidad del cuidado³². En contraste, la región Norte presentó peores evaluaciones (puntaje 5,5), con dificultades de acceso, infraestructura precaria y condiciones socioeconómicas adversas, evidenciando la heterogeneidad de la atención primaria en el país y la urgencia de políticas regionales específicas.

Las regiones Norte y Nordeste presentaron tendencias crecientes de mortalidad, sobre todo en Acre, Maranhão, Piauí y Tocantins, marcadas por limitaciones geográficas y sociales, pobreza, acceso precario a la salud y múltiples factores de riesgo, como carcinógenos ambientales, mala nutrición, alcohol y drogas ilícitas³³. Estas áreas, con los más bajos indicadores de riqueza, registraron aumento de decesos posiblemente debido a mayor vulnerabilidad socioeconómica y barreras en el acceso y autocuidado³⁴. La concentración de estas tendencias en 13 estados refuerza la importancia de políticas públicas que consideren especificidades regionales, fortaleciendo la Atención Primaria a la Salud, esencial como la primera y muchas veces la única línea de defensa. La Estrategia Salud de la Familia y los Agentes Comunitarios, actuando directamente en las comunidades, promueven diagnóstico temprano, vigilancia cercana y prevención, siendo central expandir la cobertura y calificar los servicios para reducir desigualdades y controlar el cáncer de boca en esas regiones^{35,36}.



Este estudio posee limitaciones inherentes al uso de datos secundarios del SIM, que, a pesar de mejoras en la cobertura y calidad en las últimas décadas, todavía pueden presentar inconsistencias regionales, subnotificación y registros incompletos, especialmente en las regiones Norte y Nordeste. La elevada proporción de neoplasias clasificadas como partes no especificadas de la boca (C06) también sugiere posibles fallas en el diagnóstico o en la codificación, lo que puede afectar el análisis por localización anatómica. Además, la estabilidad y la consistencia de los datos a lo largo del tiempo pueden verse influidas por cambios en los procesos de notificación y clasificación de los decesos. Estos factores exigen cautela en la interpretación de los resultados, sobre todo frente a las desigualdades regionales en el acceso a los servicios de salud y en la calidad de los sistemas de información.

A pesar de estas limitaciones, este estudio contribuye para el avance del conocimiento al identificar patrones y desigualdades temporales en la mortalidad por cáncer de boca, ofreciendo fundamentos relevantes para el planeamiento de acciones en el ámbito de la salud bucal en el Sistema Único de Salud. El fortalecimiento de la Atención Primaria a la Salud, la ampliación de la cobertura de servicios especializados, el combate al tabaquismo y al consumo de alcohol, además de la promoción de la equidad territorial, social y racial, constituyen estrategias centrales para el enfrentamiento de la mortalidad por cáncer bucal en el país. La vigilancia epidemiológica continua, aliada a políticas públicas sensibles a las desigualdades, es esencial para garantizar mayor efectividad en las acciones de prevención y control de esta condición.

CONCLUSIÓN

Hubo predominio de tendencia estacionaria en las tasas de mortalidad por cáncer de boca en el Brasil entre 1997 y 2023, con declive significativo en las regiones Sudeste y Sur, y crecimiento en las regiones Norte y Nordeste. La mortalidad predominó entre hombres y ancianos con más de 60 años, siendo la orofaringe el lugar anatómico más frecuente. Las tendencias variaron según la educación y color/etnia, con crecimiento en individuos con menor educación y entre grupos blancos, pardos, negros e indígenas.

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 CONFLICTOS DE INTERÉS

Nada a declarar.

DECLARACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE DATOS

Todos los contenidos subyacentes al texto del artículo están dentro del manuscrito.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

No hay.

REFERENCIAS

1. Dholariya S, Singh RD, Sonagra A, et al. Integrating cutting-edge methods to oral cancer screening, analysis, and prognosis. *Crit Rev Oncog.* 2023;28(2):11-44. doi: <https://doi.org/10.1615/CritRevOncog.2023047772>
2. Ferlay J, Ervik M, Lam F, et al. Global Cancer Observatory: cancer today [Internet]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2020. [Acesso 2020 Jan 28]. Disponível em: <https://gco.iarc.fr/today> <https://gco.iarc.who.int>
3. Tan Y, Wang Z, Xu M, et al. Oral squamous cell carcinomas: state of the field and emerging directions. *Int J Oral Sci.* 2023;15(1):44. doi: <https://doi.org/10.1038/s41368-023-00249-w>
4. Sardinha PHM, Zanini JCP, Bobeda NRA. Desenvolvimento de câncer de boca associado a hábitos deletérios como etilismo e tabagismo: uma revisão. *MedNEXT.* 2023;4(4). doi: <https://doi.org/10.51249/easn17.2023.1528>
5. Leite RB, Marinho ACO, Costa BL. The influence of tobacco and alcohol in oral cancer: literature review. *J Bras Patol Med Lab.* 2021;57:e2142021. doi: <https://doi.org/10.5935/1676-2444.20210001>
6. Katirachi SK, Grønlund MP, Jakobsen KK, et al. The prevalence of hpv in oral cavity squamous cell carcinoma. *Viruses.* 2023;15(2):451. doi: <https://doi.org/10.3390/v15020451>
7. Sarode G, Maniyar N, Sarode SC. Epidemiologic aspects of oral cancer. *Dis Mon.* 2020;66(12):100988. doi: <https://doi.org/10.1016/j.disamonth.2020.100988>
8. Fernandes AG, Chiacchiaretta JDM, Scarpel RD. Impact of orofacial pain on the quality of life of mouth and oropharyngeal cancer patients. *Audiol Commun Res.* 2022;27:e2583. doi: <https://doi.org/10.1590/2317-6431-2021-2583>
9. Oliveira SM, Lima FCDS, Martins LFL, et al. Estimativa de incidência de câncer no Brasil, 2023-2025. *Rev Bras Cancerol.* 2023;69(1):e-213700. doi: <https://www.doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2023v69n1.3700>

10. Antunes JLF, Cardoso MRA. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiol Serv Saude*. 2015;24(3):565-76. doi: <https://www.doi.org/10.5123/S1679-49742015000300024>
11. Rocha TAH, Thomaz EBAF, Silva NC, et al. Oral primary care: an analysis of its impact on the incidence and mortality rates of oral cancer. *BMC Cancer*. 2017;17(1):706. doi: <https://www.doi.org/10.1186/s12885-017-3700-z>
12. Organização Mundial da Saúde. CID-10: Classificação Estatística Internacional de Doenças e problemas relacionados à saúde. São Paulo: Edusp; 2008.
13. Benchimol EI, Smeeth L, Guttman A, et al. The REporting of studies Conducted using Observational Routinely-collected health Data (RECORD) statement. *PLoS Med*. 2015;12(10):e1001885. doi: <https://www.doi.org/10.1371/journal.pmed.1001885>
14. CorelDRAW Graphics Suite 14 [Internet]. Version 22.1.0.523. Ottawa: Corel Corporation; 2020. [acesso 2025 ago 13]. Disponível em: https://www.coreldraw.com/br/product/coreldraw/?_gl=1*8or3ss*_up*MQ.*_ga*NDc3NDA0MjIxLjE3NTczMjk3Mzc.*_ga_N9MCS9J69S*czE3NTczMjk3MzYkbzEkZzAkdDE3NTczMjk3MzYkajYwJGwwJGgw
15. SIM: Sistema de Informação sobre Mortalidade [Internet]. Versão 3.2.1.2. Brasília, DF: DATASUS. [data desconhecida]. [acesso 2025 ago 13]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/>
16. TABNET [Internet]. Brasília, DF: DATASUS. c2008. [Acesso 2025 ago 13]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>
17. População residente [Internet]. Brasília, DF: DATASUS; 2021. [Acesso 2025 set 4]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/populacao-residente/>
18. R: The R Project for Statistical Computing [Internet]. Version 5.1.513. [Sem local]: The R foundation. 2021 fev 15. [acesso 2025 ago 13]. Disponível em: <https://www.R-project.org>
19. Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF. 2013 jun 13; Seção I:59.
20. Presidência da República (BR). Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º da Constituição Federal. *Diário Oficial da União* [Internet], Brasília, DF. 2011 nov 18 [acesso 2025 ago 13]; Edição 221-A; Seção 1:1-4. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=18/11/2011&jornal=1000&pagina=1&totalArquivos=12>
21. Viir UA, Araujo MO, Araujo BO, et al. Percepção dos enfermeiros sobre a (não) procura dos homens por Atenção Primária à Saúde. *Rev Saude Col UEFS*. 2020;10(1):58-66. doi: <https://doi.org/10.1590/2317-6369/21322pt2023v48edepi710.13102/rscdauefs.v10i1.5454>
22. Garcia GAF, Silva EKPD, Giatti L, et al. The intersection race/skin color and gender, smoking and excessive alcohol consumption: cross sectional analysis of the Brazilian National Health Survey, 2013. *Cad Saude Publica*. 2021;37(11):e00224220. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00224220>
23. Alves NS, Abreu MNS, Assunção AA. Oral health indicators and job market insertion: a descriptive study with data from the National Health Survey, Brazil, 2019. *Rev Bras Saude Ocup*. 2023;48:ede7. doi: <https://doi.org/10.1590/2317-6369/21322pt2023v48edepi7>
24. Theme Filha MM, Souza Junior PRB, Damacena GN, et al. Prevalência de doenças crônicas não transmissíveis e associação com autoavaliação de saúde: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Rev Bras Epidemiol*. 2015;18(Sup2):83-96. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-5497201500060008>
25. Silva ALO, Mota CL, Pereira RA, et al. As cores do tabagismo: relação entre raça e consumo de tabaco no Brasil. *Rev Bras Cancerol*. 2023;68(1):151552. doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.rbc.2022v68n1.1552>
26. Silva DS, Souza MC, Santos JEM, et al. Óbitos por câncer de cabeça e pescoço segundo escolaridade no Rio de Janeiro, Brasil, 2010-2018. *Cad Saude Publica*. 2025;41(2):e00140023. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT140023>
27. Zhang Y, Li Z, Zhang C, et al. Recent advances of photodiagnosis and treatment for head and neck squamous cell carcinoma. *Neoplasia*. 2025;60:101118. doi: <https://doi.org/10.1016/j.neo.2024.101118>
28. Perea LME, Antunes JLF, Peres MA. Mortality from oral and oropharyngeal cancer: age-period-cohort effect, Brazil, 1983-2017. *Rev Saude Publica*. 2021;55:72. doi: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055003093>
29. Atty ATM, Guimarães RM, Andrade CLT. Temporal trend of mortality by oral cancer and coverage of Primary Attention in the state of Rio de Janeiro. *Rev Bras Cancerol*. 2022;68(3):e042082. doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2022v68n3.2082>
30. Cunha ARD, Prass TS, Hugo FN. Mortality from oral and oropharyngeal cancer in Brazil, between 2000 and 2013: trends by sociodemographic strata. *Cien Saude Colet*. 2020;25(8):3075-86. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020258.31282018>
31. Giovanella L, Bousquat A, Schenkman S, et al. Cobertura da Estratégia Saúde da Família no Brasil: o que nos mostram as Pesquisas Nacionais de Saúde 2013 e 2019. *Cien Saude Colet*. 2021;26(sup 1):2543-2556. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-81232021266.1.43952020>



32. Pinto LF, Quesada LA, D'Avila OP, et al. Primary care assessment tool: diferenças regionais a partir da Pesquisa Nacional de Saúde do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Cien Saude Colet*. 2021;26(9):3965-79. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-81232021269.10112021>
33. Silva PGB, Soares IL, Mendes FHO, et al. Histórico de consumo de álcool como fator preditivo de sobrevida em pacientes com carcinoma de células escamosas de boca e orofaringe: follow-up de 15 anos. *Rev Bras Cancerol*. 2020;66(1):e02573. doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2020v66n1.573>
34. Dantas TS, Silva PGB, Sousa EF, et al. Influence of educational level, stage, and histological type on survival of oral cancer in a brazilian population. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95:e2314. doi: <https://doi.org/10.1097/md.0000000000002314>
35. Macinko J, Mendonça CS. Estratégia Saúde da Família, um forte modelo de Atenção Primária à Saúde que traz resultados. *Saude debate*. 2018(spe1);42:18-37. doi: <https://doi.org/10.1590/0103-11042018S102>
36. Medina MG, Giovanella L, Bousquat A, et al. Primary healthcare in times of COVID-19: what to do? *Cad Saude Publica*. 2020;36(8):e00149720. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00149720>

Recebido em 17/7/2025

Aprovado em 20/8/2025

