

Asociación entre la mortalidad por cáncer oral y el gasto en salud pública en Colombia entre 2012 y 2022: un estudio ecológico*

Brenda Yuliana Herrera-Serna¹, Uriel Palacios-Barahona², Carlos Alberto Gómez-Mercado³, Diego Fernando Rojas-Gualdrón⁴

- ¹ Doctorado en Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma de Manizales. Colombia. bherrera@autonoma.edu.co
- ² Doctorado en Salud Pública. Hospital Universitario Mayor Méderi, Universidad del Rosario. Colombia. uriel.palacios@mederi.com.co
- ³ Doctorado en Epidemiología y Bioestadística. Cielum Health. Colombia. cagomez@omnivida.org
- ⁴ Doctorado en Epidemiología y Bioestadística. Universidad CES. Colombia. dfrojas@ces.edu.co

Título: Escaleras
Autor: Juan Fernando Ospina - Fotógrafo
Medellín, 2016

Volumen 43, 2025

DOI: <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.e356875>

Recibido: 09/04/2024
Aprobado: 07/03/2025
Publicado: 30/04/2025

Cita:

Herrera-Serna B, Palacios-Barahona U, Gómez-Mercado CA, Rojas-Gualdrón D. Asociación entre la mortalidad por cáncer oral y el gasto en salud pública en Colombia entre 2012 y 2022: un estudio ecológico. Rev. Fac. Nac. Salud Pública. 2025;43:e356875. DOI: <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.e356875>

Resumen

Objetivo: Analizar la asociación entre la mortalidad por cáncer oral y el gasto en salud pública en Colombia entre 2012 y 2022.

Métodos: Se realizó un estudio ecológico, donde se analizaron las tendencias de mortalidad por cada 100 000 habitantes, ajustadas por edad. La asociación se exploró mediante un modelo multinivel que incorporó el gasto per cápita en salud pública, el año y el departamento como covariables.

Resultados: El gasto per cápita en salud pública presentó una mediana de \$26 279, mínimo de \$9576 y máximo de \$589 278. A nivel nacional, la tasa de mortalidad para el 2022 en hombres fue de 2,42 (IC 95 %: 2,21-2,63), y mujeres, de 1,66 (IC 95 %: 1,49-1,84). Los departamentos con mayores tasas de mortalidad para los hombres fueron: Santander, Tolima y Meta; en mujeres, Santander, Risaralda y Bogotá. Se observaron tendencias crecientes para ambos sexos. En el modelo multinivel se observó una tasa de mortalidad creciente, con una media de gasto per cápita de 0,042 por millón (IC 95 %: 0,000019-0,93; $p = 0,04$).

Conclusiones: Se observó una asociación positiva entre gasto en salud pública y mortalidad. Además, se observó una tasa creciente de la mortalidad por cáncer oral en Colombia.

-----Palabras clave: cáncer, gastos en salud, mortalidad, neoplasias de la boca.



Check for updates



© Universidad de Antioquia

Esta obra se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

* Este artículo es producto de la investigación “Mortalidad por cáncer oral según condiciones socioeconómicas en Colombia en 2022”, presentada en la Universidad CES. Fecha de Inicio: julio del 2023; fecha de terminación: mayo del 2024. Código: Acta309Proy006.

Association between oral cancer mortality and public health expenditure in Colombia between 2012 and 2022: an ecological study

Abstract

Objective: To analyze the association between oral cancer mortality and public health expenditure in Colombia between 2012 and 2022.

Methods: An ecological study was conducted, analyzing age-adjusted mortality trends per 100,000 inhabitants. The association was explored using a multilevel model that incorporated per capita public health expenditure, year, and department as covariates.

Results: Per capita public health expenditure had a median of \$26,279, a minimum of \$9,576, and a maximum of \$589,278. Nationally, the mortality rate for 2022 for men was 2.42 (95% CI: 2.21–2.63), and for women, 1.66 (95% CI: 1.49–1.84). The departments with the highest mortality rates for men were Santander, Tolima, and Meta; for women, Santander, Risaralda, and Bogotá. Increasing trends were observed for both sexes. The multilevel model showed an increasing mortality rate, with a mean per capita expenditure of 0.042 per million (95% CI: 0.000019–0.93; $p = 0.04$).

Conclusions: A positive association was observed between public health expenditure and mortality. In addition, an increasing rate of mortality from oral cancer was observed in Colombia.

-----**Keywords:** cancer, health expenditures, mortality, oral neoplasms.

Associação entre mortalidade por câncer bucal e gastos com saúde pública na Colômbia entre 2012 e 2022: um estudo ecológico

Resumo

Objetivo: Analisar a associação entre mortalidade por câncer bucal e gastos com saúde pública na Colômbia entre 2012 e 2022.

Métodos: Foi realizado um estudo ecológico, analisando as tendências de mortalidade por 100.000 habitantes, ajustadas por idade. A associação foi explorada usando um modelo multinível que incorporou gastos per capita com saúde pública, ano e departamento como covariáveis.

Resultados: Os gastos per capita com saúde pública tiveram uma mediana de US\$ 26.279, um mínimo de US\$ 9.576 e um máximo de US\$ 589.278. Em nível nacional, a taxa de mortalidade para 2022 em homens foi de 2,42 (IC 95%: 2,21-2,63) e em mulheres, 1,66 (IC 95%: 1,49-1,84). Os departamentos com maiores taxas de mortalidade masculina foram: Santander, Tolima e Meta; nas mulheres, Santander, Risaralda e Bogotá. Tendências crescentes foram observadas para ambos os sexos. No modelo multinível, observou-se aumento da taxa de mortalidade, com gasto per capita médio de 0,042 por milhão (IC 95%: 0,000019-0,93; $p = 0,04$).

Conclusões: Observou-se associação positiva entre gastos com saúde pública e mortalidade. Além disso, foi observada uma taxa crescente de mortalidade por câncer bucal na Colômbia.

-----**Palavras-chave:** câncer, gastos com saúde, mortalidade, neoplasias orais

Introducción

El cáncer de labios y de cavidad oral es una enfermedad por la que se forman células malignas (cancerosas) en los tejidos de los labios y la boca. Incluye la lengua, las encías, el paladar duro, el área retromolar, el piso de la boca, los labios y la mucosa vestibular [1]. Según GLOBOCAN, en 2020 se presentaron cerca de 400 000 casos de cáncer de cavidad oral, labios y faringe en el mundo. Esto representa una tasa estandarizada por edad (Age Standardized Rate, ASR) de 4,1 por 100 000 habitantes. La mortalidad para el mismo año fue de cerca de 200 000, con una ASR de 1,9 [1]. Para América Latina, la ASR de incidencia fue de 2,3 y la de mortalidad fue de 0,9 [1]. GLOBOCAN también reporta que, en Colombia, la incidencia presenta una ASR de 1,4 y la mortalidad de 0,56 [1], con tendencias crecientes [2]. Estas cifras de incidencia y mortalidad a nivel mundial son similares a las que presentan otros tipos de cáncer, como aquellos de órganos genitales (vulva y pene), esófago y linfoma Hodgkin; sin embargo, la razón mortalidad:incidencia —como indicador proxy conocido de la letalidad— del cáncer oral (40 %) es superior a la del cáncer de seno (27 %) y de próstata (23 %) [1].

Alrededor de la mitad de los cánceres de cavidad oral [3] está fuertemente relacionada con el tabaco y el alcohol [4]. Por otro lado, el cáncer de orofaringe y posiblemente de otras partes de la cavidad oral se ha asociado con el virus del papiloma humano (VPH) [5], un factor de riesgo que, según el estudio de Kops *et al.*, en Brasil, se asocia con niveles socioeconómicos bajos de forma general y con el antecedente de tener múltiples parejas sexuales [6]. Tradicionalmente, el cáncer oral ha afectado más a los hombres a partir de los 50 años, dado el factor acumulativo de factores de riesgo conductuales y menor disposición a acceder a servicios de salud preventivos, pero esto ha estado cambiando, dada su presentación a edades más jóvenes, y en algunos espacios geográficos se observan tendencias crecientes entre las mujeres [7].

En Colombia, es poca la información que cuantifique el gasto público en salud pública destinado específicamente en cáncer oral. Sin embargo, en otros países se ha evidenciado un alto gasto en la prevención y tratamiento del cáncer oral. Por ejemplo, en Estados Unidos, el gasto de los sistemas de salud aumenta y se focaliza en personas a partir de los 40 años, alcanzando su punto máximo en los grupos de edad de 60 años en adelante, con un total de \$48 millones gastados por Medicaid, el sistema de salud de Estados Unidos, y \$69 millones por seguros privados [8]. A pesar de estos altos niveles de gasto, en algunos países el gasto en atención de la salud no parece corresponder con mejoras en los resultados de salud de la población [9,10]. Además, la

desigualdad en el diagnóstico precoz del cáncer oral contribuye a las desigualdades en la mortalidad por esta enfermedad [11]. Aunque los programas y servicios de salud pública se centran en la prevención de enfermedades, así como en la promoción, protección y vigilancia de la salud con el fin de retrasar la muerte y evitar la morbilidad [3,12], estos esfuerzos no siempre se traducen en mejoras significativas en los resultados de salud de la población. Esta discrepancia entre el gasto y los resultados en salud subóptimos sugiere la necesidad de evaluar no solo cuanto se invierte, sino cómo se invierte en salud pública.

A menudo se dice que el gasto en salud pública es bajo o insuficiente. Sin embargo, estimaciones recientes del Reino Unido, que evalúan las recomendaciones del Instituto Nacional para Excelencia y Cuidado en Salud (National Institute for Health and Care Excellence), sugieren que entre una tercera y una cuarta parte de las intervenciones de salud pública no son rentables [4,13]. Los recortes presupuestarios no siempre se basan en las intervenciones de salud pública menos rentables, sino en el recorte de grandes programas de salud pública, con miras a privilegiar el gasto curativo [14]. Por lo tanto, cuantificar el valor del gasto en salud pública en su conjunto, en lugar de las intervenciones de manera particular, es una tarea útil para mejorar la toma de decisiones y la asignación de recursos en salud.

Una consideración importante a la hora de estimar el valor del gasto en salud pública es que los programas y servicios de salud pública se caracterizan por incurrir en costos iniciales para observar efectos posteriores en la salud de la población [2,11]. Dada la complejidad de la prestación del sistema de salud pública [5,15], los mecanismos por los que un mayor gasto en salud pública puede mejorar la salud de la población son múltiples y siguen siendo poco conocidos [3,12]. Sin embargo, el potencial de las actividades de salud pública para mejorar la salud de la población está bien respaldado [5,15] y toman tiempo en materializarse [6,16].

Las estimaciones del Reino Unido indican que el gasto en salud pública genera mayores beneficios en términos de años de vida ajustados por calidad que el gasto curativo [17]. Sin embargo, pocos estudios han evaluado si este gasto a nivel local tiene beneficios acumulativos en la reducción de la mortalidad por todas las causas [8,18]. Si bien se ha observado una asociación entre grandes gastos en atención médica y una menor mortalidad por cáncer [13], esta relación no siempre es lineal [14]. Estos hallazgos sugieren la necesidad de investigaciones adicionales para comprender mejor cómo el gasto en salud pública, particularmente a nivel local, puede influir en la mortalidad por cáncer oral.

Los indicadores de gasto en salud muestran que el gasto per cápita en salud en Colombia es bajo en

comparación con el promedio de los demás países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (USD 1293 vs. 3999) [19]. Si bien resulta difícil aislar el gasto público específico destinado al cáncer oral, la prevención y el control de esta enfermedad requieren una asignación adecuada de recursos. En este contexto, resulta relevante considerar cómo las características del gasto en salud pueden influir en enfermedades específicas como el cáncer oral, especialmente en un país con marcadas desigualdades.

Dados los cambios epidemiológicos de la enfermedad, la distribución desigual entre países y al interior de los mismos [20], y el efecto conocido que tienen tanto factores individuales como contextuales sobre la mortalidad por cáncer oral [21], sumado a la ausencia de información respecto al tema en Colombia por cada departamento, se hace indispensable explorar la forma de la relación entre las condiciones del gasto en salud y el cáncer oral. Por tanto, este estudio tuvo como objetivo analizar la asociación entre la mortalidad por cáncer oral y el gasto en salud pública en el país entre 2012 y 2022 según sexos y departamentos.

Métodos

Se realizó un estudio ecológico para analizar la asociación de la mortalidad y el gasto per cápita en salud pública para el cáncer oral, en los 32 departamentos de Colombia, para hombres y mujeres entre 2012 y 2022. Este tipo de estudios se caracteriza por utilizar datos agregados a nivel poblacional, en este caso, a nivel nacional y por departamentos, para identificar patrones y relaciones entre variables, lo que permite explorar asociaciones a nivel macro sin enfocarse en individuos específicos.

Población y fuente de información

Los datos de mortalidad se obtuvieron de los certificados individuales de defunciones consolidados por el Departamento Nacional de Estadística (DANE) entre 2012 y 2022, para lo cual se analizaron todos los datos.

Luego, se filtraron todos los registros según el lugar de residencia del fallecido, correspondientes a cáncer de labios y cavidad oral (C00-C14), de acuerdo con la Clasificación Internacional de Enfermedades, versión 10 [22]. En total se analizaron 7838 casos, sin eliminar ningún registro. Los datos de la población se tomaron de las proyecciones de DANE.

El periodo de tiempo (entre 2012 y 2022) fue el escogido con el ánimo de reflejar posibles resultados de las políticas de inversión en el sistema sanitario, y de los planes y las políticas de atención en salud del país implementados desde inicios de la primera década del siglo XXI.

Análisis

Para el análisis de la mortalidad, las variables del estudio fueron: año, sexo, edad y departamento de residencia del fallecido. Se estimó la tasa de mortalidad nacional y departamental anual entre el 2012 y el 2022, ajustada por edad. Las tasas se expresaron por 100 000 habitantes/año, utilizando el método directo de ajuste de tasas y la población mundial estándar de la Organización Mundial de la Salud [23]. Para el año 2022 se realizó una estimación de la diferencia de tasas de mortalidad, comparando la tasa de los departamentos respecto a la tasa nacional de mortalidad. El total de casos se muestran en el Anexo 1

Para estimar la tendencia de las tasas se utilizó un modelo de regresión de puntos de inflexión, mediante el software estadístico Joinpoint, de uso gratuito. La regresión Joinpoint permite dividir los datos en segmentos de tiempo, para identificar años en los que hubo una variación estadística diferente de cero [24].

Para cada segmento de tiempo, el análisis estimó el cambio porcentual anual (Annual Percent Change, APC) en la tasa de mortalidad. De igual forma, se estimó el promedio de cambio porcentual anual (Average Annual Percent Change, AAPC), para resumir la tendencia a lo largo de un intervalo de tiempo [25].

Con el fin de identificar si existe asociación entre la mortalidad por cáncer oral y el gasto per cápita en salud pública, se identificaron los recursos monetarios en el Sistema de Información y Consulta de Distribuciones de Recursos Territoriales (SICODIS) del año 2012 al 2022, para cada departamento, y se extrajo el valor de las transferencias monetarias departamentales correspondientes a salud pública solamente. La información del SICODIS no presentó datos perdidos en la variable de interés.

Además, se realizó un modelo multinivel, siendo el nivel 1 el año y el nivel 2 el departamento. La variable dependiente fue la tasa estandarizada de mortalidad, calculada usando el método directo. Las covariables en el modelo fueron el año, el departamento y el gasto en salud pública, estimado como valor per cápita por cada millón de pesos colombianos. Estas variables se incluyeron porque permiten explorar la presencia de asociación y la varianza asociada a nivel de departamento, y porque son las que estaban presentes en toda la serie temporal analizada.

El modelo utilizó una distribución tipo Poisson y link Log. Se ajustó el mejor modelo usando el método de información de Akaike. Los análisis se realizaron mediante el programa Stata versión 17, licencia de los investigadores [26].

El estudio fue aprobado por el Comité de Investigaciones de la Universidad CES, Acta 324-004/2024. En este estudio se aplicó la lista RECORD [27] para estudios observacionales que usan datos de salud que se recolectan de manera rutinaria.

Resultados

No se eliminó ninguna información proveniente de los datos del DANE [28] y del SICODIS [29]. Se analizaron 7838 casos de mortalidad por cáncer oral, de los cuales el 59,37 % eran hombres.

A nivel nacional, la tasa de mortalidad por cada 100 000 habitantes para el 2022 en hombres fue de 2,42 (IC 95 %: 2,21-2,63), y en mujeres, de 1,66 (IC 95 %: 1,49-1,84). Se observó una tendencia ascendente en la mortalidad por cáncer oral, siendo mayor el incremento en las mujeres. El período de mayor incremento fue de 2012 a 2015 (APC = 12,88 %). El AAPC durante el período 2012-2022 fue de 6,29 % (véase Tabla 1).

Los departamentos que registraron mayores tasas de mortalidad por cada 100 000 habitantes en hombres para el 2022 fueron Santander, 4,9 (IC 95 %: 3,6-6,58); Tolima, 3,62 (IC 95 %: 2,15-5,73); Meta, 3,48 (IC 95 %: 2,02-5,56). En mujeres, Santander, 3,04 (IC 95 %: 1,99-4,45); Risaralda, 3,0 (IC 95 %: 1,44-5,52); Bogotá, 2,72 (IC 95 %: 2,23-3,43).

Cuando se contrastan la tasa de los departamentos y la tasa nacional, la mayor diferencia en la mortalidad se observa en Norte de Santander, Tolima, Atlántico y Quindío (véase Figura 1).

Respecto al gasto en salud pública, se identificó que el gasto total del país para todo el período fue de COP 15 880 323 405 792 (mediana de \$264 977 615 413, mínimo \$17 830 082 874, máximo (\$6 455 427 366 688),

Tabla 1. Porcentaje de cambio anual en la mortalidad por cáncer oral en Colombia, 2012-2022

Sexo	Periodo	Porcentaje de cambio anual	Intervalo de confianza 95 %	
			Límite inferior	Límite superior
Mujeres	2012	2015	12,88	7,41
	2015	2022	3,58	-0,42
Hombres	2012	2022	4,77	4,04
Promedio de porcentaje de cambio anual				
Mujeres	2012	2022	6,29	4,88
Hombres	2012	2022	4,77	4,04

y el gasto per cápita en salud pública para el período fue de mediana de \$26 279 (mínimo de \$9576 y máximo de \$589 278).

En el análisis multinivel, el número de observaciones (datos individuales) fueron 403 para 31 departamentos. El año de referencia del modelo fue 2012 y calcula el cambio de la tasa respecto a este. Cada año posterior al 2012 se asocia con un aumento en la tasa de mortalidad ($\exp(b)$). La tasa promedio de mortalidad por 100 000 habitantes fue de 1,08. Se observó un cambio de la tasa a partir del año 2019 (valor $p > 0,05$). En general, la tasa de mortalidad parece aumentar con el tiempo.

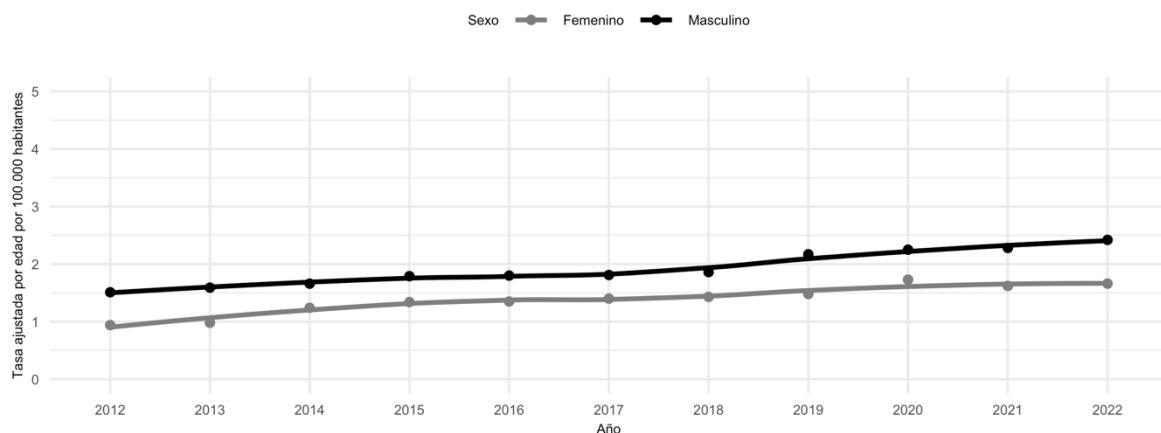
La variable de gasto per cápita en salud pública por cada millón de pesos muestra una asociación con la tasa de mortalidad ($p = 0,04$). La varianza del efecto aleatorio del departamento sugiere que hay variabilidad no explicada por las variables incluidas en el modelo. La interpretación global del modelo, $Wald \chi^2 = 24,65$, con un p -valor de 0,041, sugiere que las variables incluidas

en el modelo tienen un efecto en la explicación de la tasa de mortalidad por cáncer oral cuando se consideran conjuntamente (véase Tabla 2).

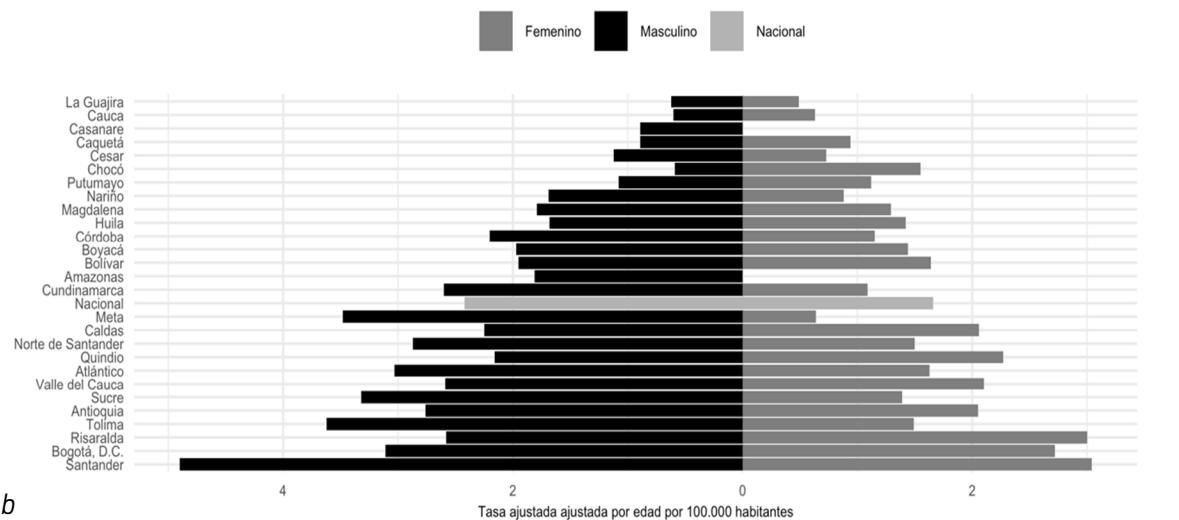
Discusión

En este estudio se observó que, a nivel nacional, la tasa de mortalidad para el 2022 en hombres fue de 2,42 (IC 95 %: 2,21-2,63), y en mujeres, de 1,66 (IC 95 %: 1,49-1,84). Se observó una tendencia ascendente en la mortalidad por cáncer oral, siendo mayor el aumento en las mujeres. El período de mayor incremento fue 2012 a 2015 (APC = 12,88 %). El AAPC durante el período 2012-2022 fue de 6,29 %.

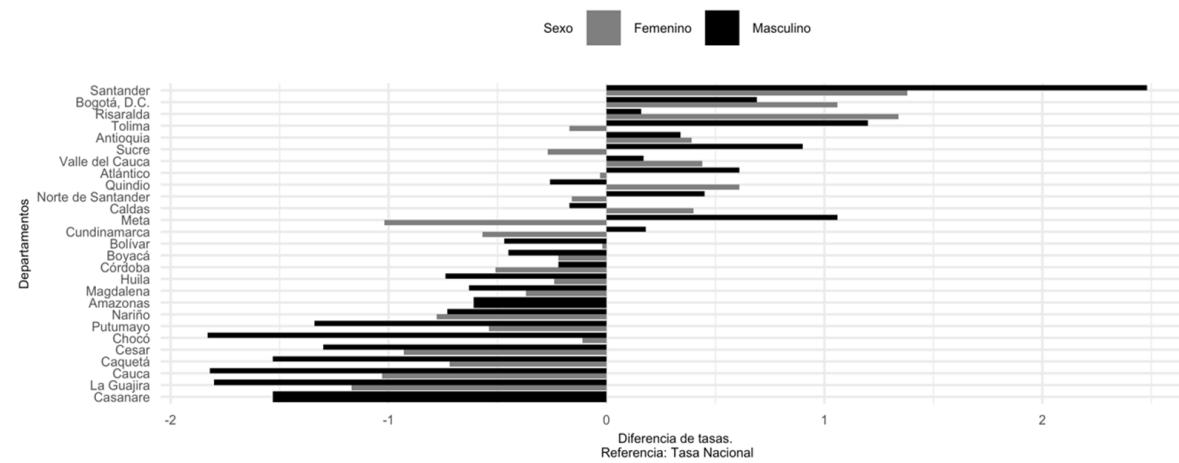
Los departamentos que reportan mayores tasas de mortalidad en hombres para el 2022 fueron Santander, 4,9 (IC 95 %: 3,6-6,58); Tolima, 3,62 (IC 95 %: 2,15-5,73), y Meta, 3,48 (IC 95 %: 2,02-5,56). En mujeres,



a



b



c

Figura 1. Mortalidad por cáncer oral en Colombia a. según sexo; b. por departamentos, año 2022, y c. diferencia de mortalidad entre departamento y nacional, año 2022.

Fuente: [28].

Tabla 2. Modelo explicativo de la mortalidad por cáncer oral (100 000 habitantes) en Colombia, entre 2012 y 2022, según gasto en salud pública

Tasa de mortalidad	exp(b)	Error estándar	z	P > z	Intervalo de confianza 95 %		
					Límite inferior	Límite superior	
Anual	2013	1,14	0,28	0,53	0,59	0,70	1,86
	2014	1,18	0,29	0,67	0,50	0,73	1,91
	2015	1,32	0,32	1,18	0,23	0,83	2,13
	2016	1,30	0,31	1,1	0,27	0,81	2,10
	2017	1,35	0,32	1,27	0,20	0,85	2,18
	2018	1,46	0,34	1,59	0,11	0,92	2,33
	2019	1,72	0,39	2,35	0,01	1,09	2,71
	2020	1,85	0,42	2,71	0,007	1,19	2,91
	2021	1,82	0,41	2,6	0,009	1,16	2,86
	2022	1,72	0,4	2,34	0,019	1,09	2,72
Gasto per cápita en salud pública por un millón de pesos	0,0042	0,01	-1,98	0,04	0,00	0,93	
Constante	1,08	0,22	0,39	0,70	0,71	1,64	
Departamento (Varianza intercepto aleatorio)	0,15	0,06			0,07	0,32	

Santander, 3,04 (IC 95 %: 1,99-4,45); Risaralda, 3,0 (IC 95 %: 1,44-5,52) y Bogotá, 2,72 (IC 95 %: 2,23-3,43). Además, se observó en el modelo multinivel una tasa de mortalidad creciente, con una media de gasto per cápita de 0,042 por millón (IC 95 %: 0,000019 a 0,93; $p = 0,04$).

A nivel global, los años de vida ajustados por discapacidad por cáncer de labios y cavidad oral han mostrado descenso (APC = 1,0 [IC 95 %: -9,4-8,1]) [30]. A su vez, la mortalidad en hombres disminuyó en las últimas décadas en varios países europeos, con descensos más pronunciados en el sur de Europa; por el contrario, la mortalidad sigue aumentando en unos pocos países de Europa oriental y en el Reino Unido. La mortalidad en hombres también disminuyó en Argentina, Australia y Hong Kong, mientras que se estabilizó en años más recientes en Brasil, Japón, México, República de Corea, así como en Australia y Estados Unidos. La mortalidad en mujeres aumentó ligeramente en varios países europeos [31]. Los cambios en la exposición al tabaco y al alcohol en los hombres, y el aumento de la infección por el VPH en ambos sexos durante las últimas décadas probablemente expliquen las tendencias crecientes en la mortalidad del cáncer oral observadas en países seleccionados en todo el mundo [32].

Son escasos los estudios a nivel departamental en Colombia que analicen las tasas y las tendencias del cáncer oral. Los estudios más cercanos fueron los desarrollados por Aragón *et al.* [33] entre 1984 y 2018, quienes encontraron un APC = -1,4 (IC 95 % = -1,9 - -0,9, $p < 0,05$) para la ciudad de Cali, y Bravo *et al.*, [34], quienes hallaron, también en Cali, un APC = -1,7 (IC 95 % = -2,4 - -1,0, $p < 0,05$) de mortalidad por cáncer oral para hombres entre 2011 y 2020. Estos datos son diferentes a los encontrados en este estudio para el Valle del Cauca, y posiblemente reflejen las diferencias que pueden existir entre tomar los datos de la ciudad capital (Cali) y reunir los datos de todo el departamento.

Las diferencias departamentales o regionales de la mortalidad por cáncer oral se han evidenciado en estudios en India [35], España [36], Francia [37], Estados Unidos [38] y Brasil [39]. En India fue evidente la concentración de la mortalidad por cáncer oral en aquellos distritos con mayor prevalencia del consumo de tabaco [35]. En España [36], el grupo de edad que mostró la mayor afectación fueron el de los menores de 35 años, entre 1992 y 2018, con un APC = 2,1 (IC 95 % = 0,1-4,3, $p < 0,05$), mientras en Estados Unidos [38], los hispanos mostraron una mortalidad creciente (APC = 1,2; IC 95 % = 0,7-1,6, $p < 0,05$) frente a otros grupos poblacionales como los

hombres blancos, quienes presentaron tendencias decrecientes. Brasil exhibe tasas crecientes en tres de sus seis regiones (norte, noreste y occidente), y descenso solo en una región (sureste) [39]. En todos los estudios, fue mayor la afectación en hombres que en mujeres, aunque en Francia, la diferencia entre sexos es cada vez menor [37]. Estos resultados resaltan la importancia de los estudios subnacionales, pues las tasas nacionales pueden enmascarar las condiciones al interior de los países y la epidemiología del cáncer oral está cambiando.

Los resultados de mortalidad del presente estudio sugieren un optimismo cauteloso de que es posible que se hayan logrado algunos avances en el diagnóstico temprano y el tratamiento del cáncer oral durante la última década. Sin embargo, las desigualdades en la distribución y el crecimiento de la carga del cáncer en el país atenúan este avance relativo y sugieren que se necesita potenciar los esfuerzos para abordar eficazmente la carga del cáncer oral en Colombia. De particular preocupación es que el progreso reciente en la reducción de las tasas de mortalidad parece concentrarse en lugares con niveles socioeconómicos y desarrollo más alto, mientras que algunas tasas todavía tienen una tendencia creciente en lugares con condiciones más complejas.

Las crecientes tasas de mortalidad en el extremo norte y centro del país pueden reflejar varios factores, incluidos cambios en la estructura de edad de la población, una mayor capacidad para el diagnóstico y registro de casos y muertes por cáncer, y cambios en los factores de riesgo de cáncer, como exposiciones metabólicas, conductuales, ambientales y ocupacionales. Por ejemplo, cambiar los patrones de prevalencia del tabaquismo en algunos espacios a nivel subnacional puede ser particularmente relevante para la carga de cáncer [40], con la necesidad de generar mayores iniciativas de reducción y control del tabaquismo en muchos países [41]. A su vez, estas diferencias en la carga de cáncer oral entre los diferentes departamentos del país sugieren la necesidad de adaptar los esfuerzos de control a contextos de recursos específicos y necesidades del sistema de salud, incorporando conocimientos locales, culturales y específicos del contexto del cáncer oral.

Algunos departamentos presentan tasas de mortalidad inusualmente altas. Puede ser una consecuencia de la centralización de la infraestructura para la atención en salud [42]. Esto presenta retos de los sistemas de información a nivel nacional, así como los efectos de la movilización de la población para recibir atención una vez se diagnostica el cáncer oral, dado su carácter multidisciplinario.

La destinación de recursos para la salud pública a los departamentos busca cubrir condiciones básicas para toda la población. En el presente estudio, se observó que la mayor destinación se realizó a los departamentos con mayor población. Sin embargo, algunos con menor den-

sidad poblacional pueden tener necesidades importantes. El posible efecto que estos recursos pueden tener sobre los resultados en salud se evidenció en Brasil, en donde los municipios con mayores gastos en programas de salud y protección social tuvieron menor mortalidad, aun después de ajustar por otras condiciones socioeconómicas complejas como el desempleo [43]. Así, en escenarios de medianos y altos ingresos, la mortalidad por cáncer general, por cáncer tratable y por cáncer específico disminuye significativamente a medida que aumenta el gasto público en salud [44].

Los hallazgos del presente estudio sugieren que el gasto en salud pública y el comportamiento en el tiempo de la mortalidad por cáncer oral tienen un efecto en la explicación de la tasa de mortalidad, por cuando se consideran conjuntamente. Por el contrario, mientras que en Brasil se observó una asociación negativa entre el cáncer de mama y el gasto en salud pública [45], un estudio en Polonia encontró un aumento de la mortalidad por cáncer de mama, a pesar del reciente aumento de la financiación de la atención sanitaria, lo que se corresponde con que a pesar de dedicar la mayor parte del esfuerzo social y los gastos directos a la organización de la atención sanitaria y aumentar las actividades de promoción y prevención de la salud, las causas de la incidencia de enfermedades y la mortalidad pueden ser por múltiples factores, influenciados por los Gobiernos y la distribución de los recursos [46]. A su vez, en Europa, dos características de los sistemas de salud se asociaron significativamente con tasas de mortalidad estandarizadas por edad más bajas: niveles más altos del índice de cobertura universal en salud ($\beta = -0,12$, IC 95 % = $-0,16$ - $-0,08$) y número creciente de centros oncológicos públicos ($\beta = -0,23$, IC 95 % = $-0,36$ - $-0,10$) [46]. Entre los países que logran reducciones sostenidas de la mortalidad, la mayoría de los cánceres se diagnostican en una etapa temprana, lo que refuerza el valor de los programas de diagnóstico temprano para mejorar los resultados del cáncer [47].

Este trabajo tiene algunas limitaciones, como la posible subnotificación de muertes por cáncer bucal, y algunos posibles errores en las causas primarias de mortalidad. Sin embargo, estos son los datos oficiales de los sistemas de notificación de defunciones en Colombia, y hay evidencia de la idoneidad de este sistema de información en salud, que ha ido mejorando con el tiempo, representando un sistema de seguimiento útil y validado en Colombia [33,34].

Estos resultados no pueden imputarse a nivel individual, dada la posibilidad de una falacia ecológica. Sin embargo, esta investigación también tiene puntos fuertes, ya que la mortalidad se discriminó por sexo y departamento. La serie temporal incluyó el periodo de más de 10 años desde 2012 hasta 2022, incluyendo el

tiempo como covariable para dar cuenta del efecto del tiempo en las tasas.

No identificamos estudios que evaluaran la relación entre la asignación de los recursos a los territorios y el cáncer oral, lo que refuerza los resultados inéditos de este trabajo. La realización de este estudio es una herramienta analítica que contribuye significativamente al trabajo de los gestores de la salud en la vigilancia del cáncer oral, y a la evaluación de las intervenciones y políticas de salud, para que las actividades se dirijan a desarrollar la mejor manera de distribuir y asignar recursos de salud.

Debido al envejecimiento de la población, se espera mayor carga de la enfermedad; por lo tanto, el Gobierno debería enfatizar algunas medidas y estrategias de control del cáncer, que están basadas en evidencia y bien establecidas, como políticas de control del tabaco, programas de vacunación (por ejemplo, VPH neutral al sexo), programas de tamizaje y el fomento de un estilo de vida más saludable. También se enfatiza la importancia de contar con bases de datos nacionales de alta calidad y amplia cobertura, para que reflejen situaciones del mundo real de la mejor manera posible.

En conclusión, se observó en Colombia, a nivel nacional, una tendencia creciente en la mortalidad por cáncer oral tanto en hombres como en mujeres. Específicamente, las tasas de mortalidad estandarizadas por edad en 2022 fueron de 2,42 en hombres y 1,66 en mujeres. Los departamentos de Santander, Tolima y Meta mostraron las tasas más altas de mortalidad por cáncer oral en hombres, y Santander, Risaralda y Bogotá en mujeres. Además, se identificó una asociación positiva entre el gasto per cápita en salud pública y la mortalidad por cáncer oral, indicando que a mayor inversión en salud pública, se asocia un incremento en las tasas de mortalidad por esta enfermedad. Este hallazgo sugiere la necesidad de revisar y optimizar las estrategias de inversión en salud pública, enfocándose en la prevención, la detección temprana y el tratamiento efectivo del cáncer oral. Asimismo, resalta la urgencia de implementar intervenciones específicas en los departamentos con mayores tasas de mortalidad, para reducir el impacto de esta neoplasia en la población colombiana.

Declaración de fuente de financiación

No hubo fuente de financiación.

Declaración de conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Declaración de responsabilidad

Los autores declaran tener toda la responsabilidad por los puntos de vista expresados en el texto. No existe responsabilidad por la institución de filiación de los autores.

Declaración de contribución por autores

Todos los autores participaron en el concepto y diseño, adquisición de datos, análisis e interpretación de datos, redacción del manuscrito y aprobación final

Referencias

1. World Health Organization. GLOBOCAN [internet] s. f. [citado 2024 may. 11]. Disponible en: <https://geo.iarc.fr>
2. Herrera-Serna BY, Lara-Carrillo E, et al. Efecto de las políticas de control de factores de riesgo sobre la mortalidad por cáncer oral en América Latina. Rev Esp Salud Pública [internet]. 2019 [citado 2024 may. 11]; 93(e201907050). Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272019000100134&script=sci_arttext&tlang=es
3. Chen W, Xia C, Zheng R, et al. Disparities by province, age, and sex in site-specific cancer burden attributable to 23 potentially modifiable risk factors in China: A comparative risk assessment. Lancet Glob Health. 2019;7(2):e257-69. DOI: [https://doi.org/10.1016/s2214-109x\(18\)30488-1](https://doi.org/10.1016/s2214-109x(18)30488-1)
4. Gupta B, Bray F, et al. Associations between oral hygiene habits, diet, tobacco and alcohol and risk of oral cancer: A case-control study from India. Cancer Epidemiol. 2017;51:7-14. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.canep.2017.09.003>
5. Masters R, Anwar E, Collins B, et al. Return on investment of public health interventions: A systematic review. J Epidemiol Community Health. 2017;71(8):827-34. DOI: <https://doi.org/10.1136/jech-2016-208141>
6. Kops NL, Horvath JDC, Bessel M, et al. The impact of socioeconomic status on HPV infection among young Brazilians in a nationwide multicenter study. Prev Med Rep. 2021;21:101301. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2020.101301>
7. Cohen N, Fedewa S, Chen AY. Epidemiology and demographics of the head and neck cancer population. Oral Maxillofacial Surg Clin N Am. 2018;30:381-95. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.coms.2018.06.001>
8. Tranby EP, Frantsve-Hawley J, Minter-Jordan M, et al. A cross-sectional analysis of oral health care spending over the life span in commercial- and Medicaid-insured populations. J Am Dent As. 2022;153(2):101-9.e11. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2021.07.028>
9. Fullman N, Yearwood J, Abay SM, et al. Measuring performance on the Healthcare Access and Quality Index for 195 countries and territories and selected subnational locations: A systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2016. The Lancet. 2018;391(10136):2236-71. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30994-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30994-2)
10. OECD. Health Spending Projections to 2030: New results based on a revised OECD methodology. OECD Health Working Papers; vol. 110. Report No. 110; 2019. DOI: <https://doi.org/10.1787/5667f23d-en>

11. De Vries E, Buitrago G, Quitian H, et al. Access to cancer care in Colombia, a middle-income country with universal health coverage. *J Cancer Policy.* 2018;15:104-12. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcpo.2018.01.003>
12. Ammi M, Arpin E, et al. Do expenditures on public health reduce preventable mortality in the long run? Evidence from the Canadian provinces. *Soc Sci Med.* 2024;345:116696. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2024.116696>
13. Owen L, Fischer A. The cost-effectiveness of public health interventions examined by the National Institute for Health and Care Excellence from 2005 to 2018. *Public Health.* 2019;169:151-62. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2019.02.011>
14. Chow RD, Bradley EH, Gross CP. Comparison of cancer-related spending and mortality rates in the US vs 21 High-income countries. *JAMA Health Forum.* 2022;3(5):e221229. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamahealthforum.2022.1229>
15. Ammi M, Arpin E, Allin S. Interpreting forty-three-year trends of expenditures on public health in Canada: Long-run trends, temporal periods, and data differences. *Health Policy (New York).* 2021;125(12):1557-64. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2021.10.004>
16. Rao KD, Roberton T, Vecino Ortiz AI, et al. Future health expenditures and its determinants in Latin America and the Caribbean: A multi-country projection study. *The Lancet Regional Health.* 2025;44:100781. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lana.2024.100781>
17. White P, Skirrow H, et al. A systematic review of economic evaluations of local authority commissioned preventative public health interventions in overweight and obesity, physical inactivity, alcohol and illicit drugs use and smoking cessation in the United Kingdom. *J Public Health.* 2018;40(4):e521-e530. DOI: <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdy026>
18. Martin S, Lomas J, Claxton K. Is an ounce of prevention worth a pound of cure? A cross-sectional study of the impact of English public health grant on mortality and morbidity. *BMJ Open.* 2020;10(10). DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-036411>
19. OCDE, Banco Mundial. Health at a Glance: Latin America and the Caribbean 2023 [internet]; 2023 [citado 2025 ene 8]. Disponible en: https://www.oecd.org/en/publications/health-at-a-glance-latin-america-and-the-caribbean-2023_532b0e2d-en.html
20. Harris JA, Ritchie CA, Hanna GJ, et al. The inequitable global burden of lip and oral cancers: Widening disparities across countries. *J Oral Maxill Sur.* 2021;79(6):1364-72. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2020.12.035>
21. Miranda-Filho A, Bray F. Global patterns and trends in cancers of the lip, tongue and mouth. *Oral Oncol.* 2020;102(104551). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2019.104551>
22. Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. Volumen 2. Manual de instrucciones. Décima revisión [internet]; 2003 [citado 2024 may 11]. disponible: <https://ais.paho.org/classifications/chapters/pdf/volume2.pdf>
23. Ahmad OB, Boschi-Pinto C, Lopez Christopher AD, et al. Age standardization of rates: A new WHO standard. World Health Organization [internet]; 2001 [citado 2024 may 20]. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/gho-documents/global-health-estimates/gpe_discussion_paper_series_paper31_2001_age_standardization_rates.pdf
24. Kim HJ, Fay MP, et al. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med.* 2000;19(3):335-51. DOI: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0258\(20000215\)19:3%3C335::AID-SIM336%3E3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0258(20000215)19:3%3C335::AID-SIM336%3E3.0.CO;2-Z)
25. Joinpoint Regression Program, Version 5.0.2 - May 2023; Statistical Methodology and Applications Branch, Surveillance Research Program, National Cancer Institute [internet]. 2023 [citado 2024 may 4]. Disponible en: <https://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>
26. StataCorp. 2023. Stata Statistical Software: Release 17. College Station, TX: StataCorp LLC.
27. Benchimol EI, Smeeth L, Guttmann A, et al. The REporting of studies Conducted using Observational Routinely-collected health Data (RECORD) Statement. *PLoS Med.* 2015;12(10):e1001885. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001885>
28. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Diccionario de Datos. Estadísticas Vitales Colombia 2022 [internet]. 2024 [citado 2024 nov 4]. Disponible en: <https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/807/data-dictionary>
29. Departamento Nacional de Planeación. Sistema de información y consulta de distribuciones de recursos territoriales (SICODIS) [internet] [citado 2023 ene 11] Disponible: https://sicodis.dnp.gov.co/logon.aspx?ReturnUrl=%2fReportesSGP%2fSGP_Historicos.aspx
30. Kocarnik JM, Compton K, Dean FE, et al. Cancer incidence, mortality, years of life lost, years lived with disability, and disability-Adjusted life years for 29 cancer groups from 2010 to 2019. A systematic analysis for the global burden of disease study 2019. *JAMA Oncol.* 2022;8(3):420-44. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2021.6987>
31. Bosetti C, Carioli G, Santucci C, et al. Global trends in oral and pharyngeal cancer incidence and mortality. *Int J Cancer.* 2020;147(4):1040-9. DOI: <https://doi.org/10.1002/ijc.32871>
32. Yete S, D'Souza W, Saranath D. High-risk human papillomavirus in oral cancer: Clinical implications. *Oncology.* 2018;94(3):133-41. DOI: <https://doi.org/10.1159/000485322>
33. Aragón N, Ordoñez D, Urrea MF, et al. Head and neck cancer in Cali, Colombia: Population-based study. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2022;50(4):292-9. DOI: <https://doi.org/10.1111/edoe.12671>
34. Bravo LE, García LS, Collazos P, et al. Cancer epidemiology in Cali, 60 years of experience. *Colomb Méd.* 2022;53(1), e2005050. DOI: <https://doi.org/10.25100/cm.v53i1.5050>
35. Mathur P, Sathishkumar K, Chaturvedi M, et al. Cancer statistics, 2020: Report From National Cancer Registry Programme, India. *JCO Glob Oncol.* 2020;(6):1063-75. DOI: <https://doi.org/10.1200/go.20.00122>
36. Duran-Romero AJ, Infante-Cossio P, Pereyra-Rodriguez JJ. Trends in mortality rates for oral and oropharyngeal cancer in Spain, 1979-2018. *Oral Dis.* 2022;28(2):336-44. DOI: <https://doi.org/10.1111/odi.13754>
37. Defossez G, Uhry Z, Delafosse P, et al. Cancer incidence and mortality trends in France over 1990-2018 for solid tumors: The sex gap is narrowing. *BMC Cancer.* 2021;21:726. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12885-021-08261-1>
38. Farhadi K, Rojanaworarit C, Bhurosy T, et al. Trends in lip, oral cavity, and pharyngeal cancer mortality in the United States, 1999-2019. *J Oral Pathol Med.* 2022;51(9):763-70. DOI: <https://doi.org/10.1111/jop.13345>
39. Costa EM, Magalhães Rodrigues ES, Sousa FS de, et al. The Brazilian National Oral Health Policy and oral cancer mortality trends: An autoregressive integrated moving average (ARIMA) model. *PLoS One.* 2023;18(9):e0291609. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0291609>

40. Reitsma MB, Fullman N, Ng M, et al. Smoking prevalence and attributable disease burden in 195 countries and territories, 1990–2015: A systematic analysis from the global burden of disease study 2015. *The Lancet.* 2017;389(10082):1885-906. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(17\)30819-x](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(17)30819-x)
41. Flor LS, Reitsma MB, Gupta V, et al. The effects of tobacco control policies on global smoking prevalence. *Nat Med.* 2021;27(2):239-43. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41591-020-01210-8>
42. Aggarwal A, Han L, Van der Geest S, et al. Health service planning to assess the expected impact of centralising specialist cancer services on travel times, equity, and outcomes: A national population-based modelling study. *Lancet Oncol.* 2022;23(9):1211-20. DOI: [https://doi.org/10.1016/s1470-2045\(22\)00398-9](https://doi.org/10.1016/s1470-2045(22)00398-9)
43. Hone T, Mirelman AJ, Rasella D, et al. Effect of economic recession and impact of health and social protection expenditures on adult mortality: A longitudinal analysis of 5565 Brazilian municipalities. *Lancet Glob Health [internet]* 2019 [citado 2024 nov. 4]; 7(11):e1575-83. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(19\)304097/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(19)304097/fulltext)
44. Maruthappu M, Watkins J, Noor AM, et al. Economic downturns, universal health coverage, and cancer mortality in high-income and middle-income countries, 1990–2010: A longitudinal analysis. *The Lancet.* 2016;388(10045):684-95. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(16\)00577-8](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(16)00577-8)
45. Couto MS de A, Firme V de AC, et al. Efeito da redistribuição das causas mal definidas de óbito sobre a taxa de mortalidade por câncer de mama no Brasil. *Cien Saude Colet.* 2019;24(9):3517-28. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018249.31402017>
46. Ades F, Senterre C, De Azambuja E, et al. Discrepancies in cancer incidence and mortality and its relationship to health expenditure in the 27 European Union member states. *Ann Oncol.* 2013;24(11):2897-902. DOI: <https://doi.org/10.1093/annonc/mdt35>
47. Doherty MJ, Thom B, Gary F. Evidence of the feasibility and preliminary efficacy of oncology financial navigation: A scoping review. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2021;30(10):1778-84. DOI: <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-20-1853>

Anexos

Anexo 1. Casos de cáncer oral por departamento, 2010 a 2022

Total de casos de cáncer oral en mujeres, año 2010 a 2022

Departamento	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Amazonas	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	3
Antioquia	31	27	24	22	32	37	45	47	43	51	56	44	50	509
Arauca	1	1	0	0	1	0	2	0	1	0	0	2	0	8
Atlántico	9	15	9	10	17	10	24	22	19	27	29	22	19	232
Bogotá	33	51	40	43	63	60	53	68	56	51	66	76	83	743
Bolívar	7	12	7	10	10	9	14	7	12	13	9	12	17	139
Boyacá	2	7	2	2	2	5	2	2	3	5	5	6	7	50
Caldas	0	3	7	7	5	6	4	7	4	8	15	6	7	79
Caquetá	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8
Casanare	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	4	1	0	10
Cauca	2	5	3	1	4	10	5	2	2	3	5	8	4	54
Cesar	2	0	4	3	3	6	7	4	3	10	9	9	5	65
Chocó	2	1	1	0	0	0	0	2	0	0	3	4	5	18
Córdoba	1	6	9	4	7	11	7	10	12	14	21	10	9	121
Cundinamarca	6	5	3	2	6	6	8	10	9	6	7	13	14	95
Guainía	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Guaviare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Huila	4	7	6	12	3	9	7	8	12	10	10	10	7	105
La Guajira	0	1	1	0	0	2	1	2	3	2	2	2	3	19
Magdalena	11	7	6	3	4	7	4	4	7	7	8	9	9	86
Meta	4	8	5	3	1	3	3	9	1	4	5	4	6	56
Nariño	6	5	6	5	6	7	5	8	9	5	12	7	6	87
Norte de Santander	6	15	6	2	7	7	5	9	9	8	12	11	11	108
Putumayo	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	2	8
Quindío	4	5	4	6	5	5	6	3	3	3	4	4	4	56
Risaralda	2	5	3	11	4	2	11	5	6	7	12	9	10	87
San Andrés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Santander	10	8	11	10	18	15	12	17	28	24	12	17	27	209
Sucre	7	6	9	7	4	8	7	1	4	7	8	9	6	83
Tolima	5	8	5	10	3	4	8	6	8	5	5	9	7	83
Valle del Cauca	23	27	25	29	49	43	37	35	48	44	48	36	38	482
Total	179	237	197	203	256	274	279	291	302	317	369	344	357	3605

Total de casos de cáncer oral en hombres, año 2010 a 2022

Departamento	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Amazonas	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	1	5
Antioquia	37	49	57	42	53	70	72	67	61	60	83	73	70	794
Arauca	0	0	0	1	0	1	0	3	1	0	1	1	0	8
Atlántico	7	16	17	17	22	25	23	30	24	28	31	37	35	312
Bogotá	44	73	71	72	29	71	86	83	89	92	79	114	113	1016
Bolívar	15	8	8	12	14	12	8	11	19	21	24	24	22	198
Boyacá	5	8	8	6	7	7	14	3	3	8	10	10	10	99
Caldas	6	11	6	8	11	11	11	3	9	13	14	16	8	127
Caquetá	3	2	2	3	1	2	1	4	1	2	1	3	4	29
Casanare	2	4	0	4	0	2	0	3	3	2	1	1	2	24
Cauca	5	5	8	4	4	8	7	8	6	5	9	5	4	78
Cesar	5	3	4	2	3	13	9	5	11	12	8	11	8	94
Chocó	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	2	9
Córdoba	5	5	10	8	6	11	9	13	11	28	14	12	20	152
Cundinamarca	6	8	12	14	7	12	7	3	9	15	13	6	33	145
Guainía	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
Guaviare	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2
Huila	6	12	4	6	12	6	9	7	11	11	16	11	11	122
La Guajira	3	3	2	0	3	3	3	4	1	2	1	2	4	31
Magdalena	7	11	8	13	8	6	6	4	6	11	12	10	13	115
Meta	3	8	7	7	8	6	9	7	7	13	8	17	17	117
Nariño	6	3	7	10	7	5	6	7	9	9	8	9	10	96
Norte de Santander	12	12	12	15	20	10	9	14	12	16	22	21	22	197
Putumayo	0	0	3	0	0	0	1	1	0	1	1	2	2	11
Quindío	9	4	5	5	3	5	1	3	9	11	5	7	4	71
Risaralda	3	9	5	7	8	9	9	10	12	13	8	11	10	114
San Andrés	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	3
Santander	19	26	26	33	35	24	33	40	27	38	40	35	44	420
Sucre	4	0	2	6	5	7	6	8	3	10	6	5	15	77
Tolima	12	11	8	12	9	12	8	7	13	9	18	6	18	143
Valle del Cauca	30	37	40	42	44	50	45	44	51	50	66	51	48	598
<i>Total</i>	257	328	332	349	321	390	393	393	409	484	501	502	550	5209

Total de casos de cáncer oral en hombres, año 2010 a 2022

Departamento	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Amazonas	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	1	5
Antioquia	37	49	57	42	53	70	72	67	61	60	83	73	70	794
Arauca	0	0	0	1	0	1	0	3	1	0	1	1	0	8
Atlántico	7	16	17	17	22	25	23	30	24	28	31	37	35	312
Bogotá	44	73	71	72	29	71	86	83	89	92	79	114	113	1016
Bolívar	15	8	8	12	14	12	8	11	19	21	24	24	22	198
Boyacá	5	8	8	6	7	7	14	3	3	8	10	10	10	99
Caldas	6	11	6	8	11	11	11	3	9	13	14	16	8	127
Caquetá	3	2	2	3	1	2	1	4	1	2	1	3	4	29
Casanare	2	4	0	4	0	2	0	3	3	2	1	1	2	24
Cauca	5	5	8	4	4	8	7	8	6	5	9	5	4	78
Cesar	5	3	4	2	3	13	9	5	11	12	8	11	8	94
Chocó	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	2	9
Córdoba	5	5	10	8	6	11	9	13	11	28	14	12	20	152
Cundinamarca	6	8	12	14	7	12	7	3	9	15	13	6	33	145
Guainía	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
Guaviare	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2
Huila	6	12	4	6	12	6	9	7	11	11	16	11	11	122
La Guajira	3	3	2	0	3	3	3	4	1	2	1	2	4	31
Magdalena	7	11	8	13	8	6	6	4	6	11	12	10	13	115
Meta	3	8	7	7	8	6	9	7	7	13	8	17	17	117
Nariño	6	3	7	10	7	5	6	7	9	9	8	9	10	96
Norte de Santander	12	12	12	15	20	10	9	14	12	16	22	21	22	197
Putumayo	0	0	3	0	0	0	1	1	0	1	1	2	2	11
Quindío	9	4	5	5	3	5	1	3	9	11	5	7	4	71
Risaralda	3	9	5	7	8	9	9	10	12	13	8	11	10	114
San Andrés	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	3
Santander	19	26	26	33	35	24	33	40	27	38	40	35	44	420
Sucre	4	0	2	6	5	7	6	8	3	10	6	5	15	77
Tolima	12	11	8	12	9	12	8	7	13	9	18	6	18	143
Valle del Cauca	30	37	40	42	44	50	45	44	51	50	66	51	48	598
<i>Total</i>	257	328	332	349	321	390	393	393	409	484	501	502	550	5209

Total de casos de cáncer en hombre y mujeres, año 2010 a 2022

Departamento	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Amazonas	0	0	0	0	1	2	1	0	0	2	0	1	1	8
Antioquia	68	76	81	64	85	107	117	114	104	111	139	117	120	1303
Arauca	1	1	0	1	1	1	2	3	2	0	1	2	0	15
Atlántico	16	31	26	27	39	35	47	52	43	55	60	59	54	544
Bogotá	77	124	111	115	92	131	139	151	145	143	145	190	196	1759
Bolívar	22	20	15	22	24	21	22	18	31	34	33	36	39	337
Boyacá	7	15	10	8	9	12	16	5	6	13	15	16	17	149
Caldas	6	14	13	15	16	17	15	10	13	21	29	22	15	206
Caquetá	3	3	2	3	2	3	1	5	1	3	2	4	5	37
Casanare	2	5	1	4	0	2	1	4	3	3	5	2	2	34
Cauca	7	10	11	5	8	18	12	10	8	8	14	13	8	132
Cesar	7	3	8	5	6	19	16	9	14	22	17	20	13	159
Chocó	5	1	1	0	0	0	0	2	0	2	4	5	7	27
Córdoba	6	11	19	12	13	22	16	23	23	42	35	22	29	273
Cundinamarca	12	13	15	16	13	18	15	13	18	21	20	19	47	240
Guainía	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3
Guaviare	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	3
Huila	10	19	10	18	15	15	16	15	23	21	26	21	18	227
La Guajira	3	4	3	0	3	5	4	6	4	4	3	4	7	50
Magdalena	18	18	14	16	12	13	10	8	13	18	20	19	22	201
Meta	7	16	12	10	9	9	12	16	8	17	13	21	23	173
Nariño	12	8	13	15	13	12	11	15	18	14	20	16	16	183
Norte de Santander	18	27	18	17	27	17	14	23	21	24	34	32	33	305
Putumayo	0	0	3	1	1	1	1	2	0	1	2	3	4	19
Quindío	13	9	9	11	8	10	7	6	12	14	9	11	8	127
Risaralda	5	14	8	18	12	11	20	15	18	20	20	20	20	201
San Andrés	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	3
Santander	29	34	37	43	53	39	45	57	55	62	52	52	71	629
Sucre	11	6	11	13	9	15	13	9	7	17	14	14	21	160
Tolima	17	19	13	22	12	16	16	13	21	14	23	15	25	226
Valle del Cauca	53	64	65	71	93	93	82	79	99	94	114	87	86	1080
Total	436	565	529	552	577	664	672	684	711	801	870	845	907	8813