

Factores Asociados a las Tasas de Mortalidad por Cáncer Bucal en el Estado de Alagoas: Análisis de una Década

<https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2026v72n3.5644ES>

Fatores Associados a Taxas de Mortalidade por Câncer Oral no Estado de Alagoas: Análise de uma Década
Factors Associated with Oral Cancer Mortality Rates in the State of Alagoas: Decade-Long Analysis

Yasmin Tenório Ferro Alencar¹; Sâmela da Silva Ferreira²; Ana Clara da Silva Marinho³; Geovana de Santana Barreto⁴; Elisa Miranda Costa⁵; Luiz Arthur Barbosa da Silva⁶; Valéria Souza Freitas⁷; Marília de Matos Amorim⁸

RESUMEN

Introducción: El cáncer bucal presenta altas tasas de mortalidad en el Brasil, con un incremento sostenido en los estados del Nordeste. **Objetivo:** Analizar los factores asociados a la mortalidad por cáncer bucal en los municipios de Alagoas entre 2013 y 2023. **Método:** Estudio ecológico realizado a partir de datos del Sistema de Información sobre Mortalidad (SIM) y del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), considerando los óbitos por cáncer bucal clasificados según la CIE-10 (C00–C09), por lugar de residencia, en municipios de tamaño medio y grande de Alagoas. Los indicadores socioeconómicos y de acceso a los servicios de salud fueron obtenidos de los censos (2010 y 2022), del E-Gestor Atención Básica y del Panel de Oncología. Los datos fueron tabulados en *Microsoft Excel* y analizados en STATA SE 14 mediante un modelo multivariado de regresión de Poisson con efectos aleatorios. **Resultados:** Se notificaron un total de 366 óbitos en los municipios de tamaño medio y grande del estado de Alagoas entre 2013 y 2023. Las tasas de mortalidad variaron entre 0 y 0,83 óbitos por cada 10 000 habitantes en los diferentes municipios. A pesar de la variación en las tasas y en los indicadores analizados, no se identificó asociación estadísticamente significativa entre la mortalidad por cáncer bucal y los indicadores sociales y de acceso a los servicios de salud. **Conclusión:** Aunque ninguna variable presentó significación estadística, el estudio evidenció la ocurrencia persistente de mortalidad por cáncer bucal a lo largo de la década analizada, así como bajos indicadores socioeconómicos y de acceso a los servicios de salud en los municipios de tamaño medio y grande del estado de Alagoas.

Palabras clave: Neoplasias de la Boca/mortalidad; Mortalidad; Epidemiología/estadística & datos numéricos.

RESUMO

Introdução: O câncer oral apresenta altas taxas de mortalidade no Brasil, demonstrando taxas crescentes nos Estados do Nordeste. **Objetivo:** Analisar os fatores associados à mortalidade por câncer oral nos municípios de Alagoas de 2013 a 2023. **Método:** Estudo ecológico realizado a partir dos dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) com os óbitos por câncer oral classificados segundo a CID-10 em C00–C09, por residência, nos municípios de médio e grande portes de Alagoas. Os dados dos indicadores socioeconômicos e de acesso aos serviços de saúde foram obtidos dos Censos 2010 e 2022, E-gestor Atenção Básica e Painel Oncologia. Os dados foram tabulados no *Microsoft Excel* e analisados no STATA SE 14 utilizando o modelo multivariado de regressão de Poisson com efeitos aleatórios. **Resultados:** Um total de 366 óbitos foi notificado nos municípios de grande e médio portes no Estado de Alagoas no período de 2013 a 2023. As taxas variaram entre 0 e 0,83 óbitos por 10 mil habitantes em diferentes municípios alagoanos. Apesar da variação das taxas e dos indicadores analisados, o estudo não identificou associação estatisticamente significativa com indicadores sociais e de acesso aos serviços de saúde. **Conclusão:** Embora nenhuma variável demonstre significância estatística, o estudo demonstrou a ocorrência persistente de mortalidade por câncer oral ao longo da década analisada e baixos indicadores socioeconômicos e de acesso aos serviços de saúde nos municípios de médio e grande portes de Alagoas.

Palavras-chave: Neoplasias Bucais/mortalidade; Mortalidade; Epidemiologia/estatística & dados numéricos.

ABSTRACT

Introduction: Oral cancer presents high mortality rates in Brazil, showing increasing rates in the states of the Northeast. **Objective:** To analyze the factors associated with mortality from oral cancer in the municipalities of Alagoas from 2013 to 2023. **Method:** Ecological study conducted using data from the Mortality Information System (SIM) and the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) on deaths from mouth cancer classified according to ICD-10 codes C00–C09, by residence, in medium and large-sized municipalities of Alagoas. Socioeconomic and health service access indicators were obtained from the 2010 and 2022 censuses, E-Gestor Primary Care, and the Oncology Panel. The data was tabulated in Microsoft Excel and analyzed in STATA SE 14 using a multivariate Poisson regression model with random effects. **Results:** A total of 366 deaths were reported in medium and large-sized municipalities in the state of Alagoas between 2013 and 2023. Mortality rates ranged from 0 to 0.83 deaths per 10,000 inhabitants across different municipalities. Despite variations in mortality rates and the analyzed indicators, no statistically significant association was identified between oral cancer mortality and socioeconomic or healthcare access indicators. **Conclusion:** Although no variable showed statistical significance, the study demonstrated the persistent occurrence of oral cancer mortality throughout the analyzed decade, as well as low socioeconomic and healthcare access indicators in medium- and large-sized municipalities in the state of Alagoas.

Key words: Mouth Neoplasms/mortality; Mortality; Epidemiology/statistics & numerical data.

^{1-3,5,6,8}Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Faculdade de Odontologia, Maceió (AL), Brasil. E-mails: yasmin.alencar@foufal.ufal.br; samela.ferreira@foufal.ufal.br; ana.marinho@foufal.ufal.br; elisa.costa@foufal.ufal.br; luiz.silva@foufal.ufal.br; marilia.amorim@foufal.ufal.br. Orcid iD: <https://orcid.org/0009-0005-7304-9002>; Orcid iD: <https://orcid.org/0009-0002-4759-8401>; Orcid iD: <https://orcid.org/0009-0006-2428-2526>; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-5364-0384>; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-3390-6581>; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-5224-4918>

^{4,7}Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Feira de Santana (BA), Brasil. E-mails: santanageovana768@gmail.com; valeria.souza.freitas@gmail.com. Orcid iD: <https://orcid.org/0009-0003-9719-2087>; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-7259-4827>

Dirección para correspondencia: Marília de Matos Amorim. Rua Professora Nadyr Maia Gomes Rego, 158 – Jatiúca. Maceió (AL), Brasil. CEP 57036-760. E-mail: marilia.amorim@foufal.ufal.br



INTRODUCCIÓN

El cáncer oral, también llamado de neoplasia oral, se caracteriza por un disturbio del crecimiento celular que ocurre mediante una serie de mutaciones, promoviendo una proliferación excesiva y autónoma¹. Esta afecta a las estructuras de la cavidad oral, como labios, encías, paladar, carrillos, lengua y piso de la boca².

De acuerdo con el Instituto Nacional del Cáncer (INCA), se estimaron 15 100 nuevos casos anuales de cáncer oral para los años 2023 a 2025 en el Brasil, riesgo este de 6,99 por cada 100 000 habitantes, demostrando altas tasas de mortalidad para la enfermedad. Adicionalmente, esta enfermedad ocasionó el fallecimiento de 4749 personas en 2023 en el país, siendo 1183 de la región Nordeste y 77 del estado de Alagoas, de los cuales 56 eran hombres y 21 eran mujeres³. A partir de estos datos, fue posible calcular la tasa de mortalidad para la neoplasia, que fue de 0,24 por cada 10 000 habitantes en el estado de Alagoas en 2023.

La estimación del INCA, para cada año del trienio de 2026-2028, es de 17 190 casos nuevos de cáncer de cavidad oral (C00-C10), con un riesgo estimado de 7,98 por cada 100 000 habitantes para el Brasil⁴. De estos, 12 260 casos nuevos ocurrirán en hombres y 4930 en mujeres. Valores que corresponden a riesgos estimados de 11,68 casos nuevos por cada 100 000 hombres y de 4,46 por cada 100 000 mujeres.

El consumo excesivo de alcohol y el tabaquismo se consideran los principales factores de riesgo para los cánceres de labio y de la cavidad oral^{2,5,6}. Además, la ausencia de acceso a los servicios de salud por cuestiones socioeconómicas y la falta de sintomatología en los estadios iniciales de los cánceres son las principales razones por las cuales ocurren retrasos en el diagnóstico del cáncer oral, promoviendo una búsqueda por el cirujano dentista solo en los estadios más avanzados de la enfermedad, lo que aumenta su tasa de mortalidad^{7,8}.

En este sentido, el estado de Alagoas presentó uno de los más bajos IDH (Índice de Desarrollo Humano) del país, de 0,68 en 2021, y los ingresos mensuales por hogar per cápita, en 2023, de R\$ 1100, valor menor que el salario mínimo vigente en el país, R\$ 1320 en ese mismo año^{3,9}. Estos datos presentan la baja condición socioeconómica de los alagoanos, circunstancia que puede influir tanto en la ocurrencia como en la mortalidad por cáncer oral¹⁰.

Bajo esta perspectiva, los estudios ecológicos, como el presente estudio, buscan evaluar cómo indicadores, tanto socioeconómicos como de acceso a los servicios de salud, pueden afectar la salud de grupos poblacionales, a ejemplo del riesgo de muerte por cáncer oral¹¹. De esta forma, a partir de las precarias condiciones socioeconómicas y de

acceso a los servicios de salud en el estado de Alagoas, así como de la escasez de estudios sobre la mortalidad de neoplasias orales en el estado, estudios como este, que busca analizar los factores socioeconómicos y de acceso a los servicios de salud y su relación con las tasas de mortalidad por cáncer oral, permiten una visualización geográfica, a través de una década, de las tasas que ocurrieron en los municipios del estado, haciendo posible verificar el comportamiento de las tasas a lo largo del tiempo y los factores asociados. En consecuencia, los resultados obtenidos en este estudio podrán contribuir para una mejor organización de la atención al cáncer oral en los municipios, facilitando la elección de las intervenciones y prevenciones en el combate a la enfermedad.

De esa forma, el objetivo del presente estudio es analizar los factores asociados a la mortalidad por cáncer oral en los municipios de Alagoas de 2013 a 2023.

MÉTODO

Estudio epidemiológico del tipo ecológico con análisis de datos en panel. Un estudio ecológico en datos en panel es también conocido como de datos longitudinales, que consisten en una serie de tiempo para cada registro del corte transversal del conjunto de datos y pueden ser recolectados en agregados espaciales. La característica esencial de los datos en panel es que las mismas unidades del corte transversal están en acompañamiento a lo largo de un determinado período, lo que permite la incorporación de los aspectos temporales en el análisis¹².

El estudio fue realizado en el estado de Alagoas, en la región Nordeste, cuya área geográfica es de 27 830,661 km², dividido en 102 municipios y con población estimada de 3 127 683 habitantes⁹. La unidad de análisis estuvo compuesta por municipios con población con más de 50 000 habitantes del estado según el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), siendo ellos: Maceió, Arapiraca, Rio Largo, Palmeira dos Índios, Marechal Deodoro, União dos Palmares, Penedo, São Miguel dos Campos, Delmiro Gouveia y Coruripe.

El objeto de estudio fue la tasa bruta de mortalidad por cáncer oral. Los datos de mortalidad se obtuvieron del Sistema de Informaciones sobre Mortalidad (SIM)¹³ del Ministerio de Salud y el número de habitantes por medio de los censos, proyecciones y estimaciones intercensales para los años 2013 a 2023 del IBGE. Las tasas de mortalidad por cáncer oral fueron calculadas por cada 10 000 habitantes.

Fueron incluidos todos los fallecidos por cáncer en la cavidad oral y orofaringe anterior, en el período de 2013 a 2023, clasificados según la décima revisión de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y

Problemas Relacionados con la Salud (CED-10¹⁴), códigos C00, C01, C02, C03, C04, C05, C06, C07, C08 y C09.

Los indicadores socioeconómicos seleccionados para el presente estudio fueron: tasa de analfabetismo, ingresos medios por hogar per cápita e índice de personas que viven por debajo de la línea de pobreza. Los indicadores de acceso a los servicios de salud son: cobertura de salud de la familia, cobertura de salud bucal, cobertura de agente comunitario de salud, proporción de casos de cáncer de boca con tiempo de espera mayor de 60 días (por municipio de residencia) y proporción de casos de cáncer de boca diagnosticados con estadificación clínica III-IV (por municipio de residencia).

Los indicadores socioeconómicos se obtuvieron de los Censos Demográficos del IBGE (2010¹⁵ y 2022¹⁶), debido a que no hay disponibilidad de estimaciones anuales municipales en el período. Ya las informaciones de acceso a los servicios de salud fueron recolectadas por el E-gestor Atención Básica y Panel Oncología.

Inicialmente, se realizó el análisis descriptivo de la serie de tiempo de las tasas de mortalidad por cáncer oral en los diferentes municipios de Alagoas, así como la descripción de los indicadores socioeconómicos y de acceso a los servicios de salud. Posteriormente, se realizó la prueba de Hausman¹⁷, por la cual se evaluó si los efectos en los estimadores son iguales en el enfoque del modelo con efectos aleatorios con relación al modelo con efectos fijos.

Así, el análisis estadístico para verificar la asociación entre la tasa de mortalidad y los indicadores fue realizado utilizando el modelo multivariado de regresión de Poisson con efectos aleatorios. Este modelo fue el más adecuado por la clasificación del desenlace, por tratarse de un resultado con tasas derivadas de conteos de decesos, caracterizando datos discretos y no negativos. La prueba de Hausman¹⁷ se realizó para evaluar la adecuación de la especificación del modelo, indicando la elección por efectos aleatorios.

Para la construcción de la base de datos y el análisis estadístico, se usaron los *softwares Microsoft Office Excel 2007* para Windows y el STATA/SE 14¹⁸.

Por tratarse de una investigación en bases de datos secundarias y de dominio público, en que no hay violación de confidencialidad de las informaciones y de las particularidades de los sujetos, no hubo necesidad de apreciación de un Comité de Ética en Pesquisa, en conformidad con la orientación de la Resolución n.º 510/2016¹⁹ del Consejo Nacional de Salud.

RESULTADOS

Un total de 366 decesos fueron notificados en los diez municipios de gran y medio porte en el estado de Alagoas en el período de 2013 a 2023. La Tabla 1 muestra las medias de los decesos por año y de la tasa bruta de mortalidad en cada uno de los municipios estudiados. El mayor promedio de las tasas a lo largo del tiempo fue percibido en el municipio de Palmeira dos Índios (0,27 decesos por cada 10 000 habitantes) y el menor promedio en el municipio de Marechal Deodoro (0,14 óbitos por cada 10 000 habitantes). Además, la mayor tasa de mortalidad (0,83 decesos por cada 10 000 habitantes) también fue vista en el municipio de Palmeira dos Índios, en el año 2014.

El Gráfico 1 muestra la serie de tiempo de las tasas en los municipios. Además de la mayor estabilidad en Maceió, se observa la ocurrencia de tasas de mortalidad igual a cero en todos los municipios, excepto Maceió y Arapiraca.

En la Tabla 2, es posible constatar los datos obtenidos de los indicadores socioeconómicos y de acceso a los servicios de salud, en los años 2013 y 2023, y el promedio de cada indicador durante la década evaluada.

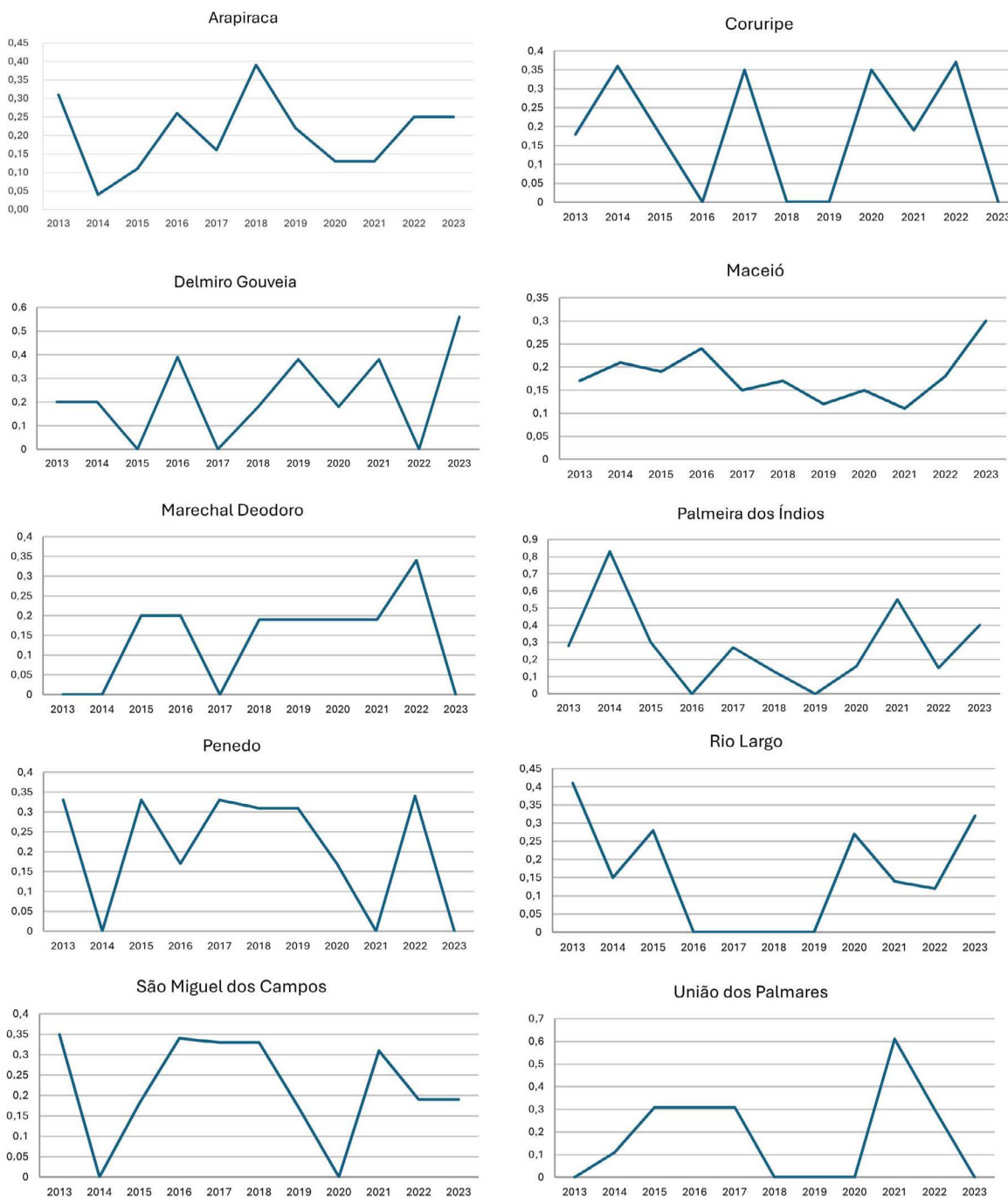
Con relación a la tasa de analfabetismo, la mayor media se comprobó en el municipio de União dos Palmares (28,5), que presentó la menor media de ingresos por hogar

Tabla 1. Distribución de los óbitos y de las tasas de mortalidad por cáncer oral en los municipios de Alagoas, 2013 a 2023

Municipio	Número total de óbitos	Media de óbitos por año	Media de la tasa de mortalidad
Arapiraca	53	4,82	0,21
Coruripe	11	1,00	0,18
Delmiro Gouveia	13	1,18	0,23
Maceió	205	18,64	0,19
Marechal Deodoro	8	0,73	0,14
Palmeira dos Índios	22	2,00	0,27
Penedo	14	1,27	0,20
Rio Largo	13	1,18	0,15
São Miguel dos Campos	14	1,27	0,22
União dos Palmares	13	1,18	0,18



Tasa de mortalidad por cáncer oral/10 000 habitantes



Año del fallecimiento

Gráfico 1. Tasa de mortalidad por cáncer oral en los municipios, 2013 a 2023

per cápita (R\$ 313,92). El municipio de Maceió obtuvo una relación inversamente proporcional, con la menor media de la tasa de analfabetismo (10,61) y la mayor media de ingresos por hogar per cápita (R\$ 792,54).

En el índice de personas que viven por debajo de la línea de pobreza, el mayor índice se presentó en Delmiro Gouveia, siendo 16,76, mientras que el menor índice fue de 5,29, observado en Maceió.

En los indicadores de acceso a los servicios de salud, Coruripe, Marechal Deodoro, Palmeira dos Índios, Penedo, Rio Largo y São Miguel dos Campos tuvieron al menos tres años con el 100% de cobertura de la salud de la familia. Vale destacar que el único municipio que presenta una cobertura menor del 35% en todos los años es la capital Maceió. Además, los municipios restantes, excepto Delmiro Gouveia, presentaron cobertura mayor del 50% durante los diez años.

Tabla 2. Caracterización de los indicadores socioeconómicos y de acceso a los servicios de salud en los municipios de medio y gran porte de Alagoas, 2013 a 2023

Municipios	Tasa de analfabetismo (%)			Ingresos medios por hogar per cápita			Índice de personas que viven por debajo de la línea de la pobreza			Cobertura de salud de la familia		
	2013	2023	\bar{x}	2013	2023	\bar{x}	2013	2023	\bar{x}	2013	2023	\bar{x}
Municipios con mayores tasas												
Palmeira dos Índios	24,41	18,83	22,38	391,37	391,37	391,37	15,3	15,3	15,3	100	100	100
Delmiro Gouveia	23,35	17,48	21,22	332,13	332,13	332,13	16,76	16,76	16,76	56,47	99,49	68,51
São Miguel dos Campos	21,28	15,88	19,32	360,82	360,82	360,82	10,11	10,11	10,11	85,76	100	97,65
Arapiraca	22,45	15,26	19,84	423,28	423,28	423,28	11,15	11,15	11,15	83,82	96,77	93,05
Penedo	22,83	17,95	21,06	339,15	339,15	339,15	15,87	15,87	15,87	100	100	98,28
Municipios con menores tasas												
Maceió	11,86	8,42	10,61	792,54	792,54	792,54	5,29	5,29	5,29	30,76	25,06	27,49
Coruripe	23,9	18,23	21,84	315,85	315,85	315,85	16	16	16	100	90,9	95,93
União dos Palmares	31,62	23,23	28,57	313,92	313,92	313,92	15,38	15,38	15,38	76,76	73,62	78,47
Rio Largo	18,28	13,14	16,41	369,11	369,11	369,11	7,86	7,86	7,86	100	100	96,98
Marechal Deodoro	21,9	13,47	18,83	431,43	431,43	431,43	13,34	13,34	13,34	100	100	100
	Cobertura de salud bucal			Cobertura de agente comunitario de salud			Proporción de casos de cáncer de boca con tiempo de espera mayor de 60 días			Proporción de casos de cáncer de boca diagnosticados con estadificación clínica III-IV		
	2013	2023	\bar{x}	2013	2023	\bar{x}	2013	2023	\bar{x}	2013	2023	\bar{x}
Municipios con mayores tasas												
Palmeira dos Índios	100	100	100	100	100	100	100	0	34,82	0	0	44,82
Delmiro Gouveia	49,41	100	61,76	100	100	100	0	-	37,91	100	-	59,73
São Miguel dos Campos	61,26	100	75,89	86,78	100	98,80	33	40	53,55	100	60	65,09
Arapiraca	66,43	77,9	69,84	100	100	100	69	17	41,18	77	20	52,27
Penedo	100	100	98,77	100	100	100	100	100	63,64	0	100	54,55
Municipios con menores tasas												
Maceió	25,69	13,68	16,63	28,65	22,12	24,95	68	24	52,91	71	27	50,09
Coruripe	100	100	99,24	100	100	100	100	50	71,18	100	50	42,45
União dos Palmares	76,76	93,11	83,05	100	100	100	100	20	58,45	50	20	50,45
Rio Largo	60,04	100	76,70	85,89	100	92,99	100	43	39,73	0	36	40,18
Marechal Deodoro	100	100	100	100	100	100	0	40	30,91	100	40	58,18

Fuente: Sistema de Información sobre Mortalidad; Censos 2010 y 2022 – Instituto Brasileño de Geografía y Estadística; E-gestor – Sistema de Información da Atención Básica, Panel Oncología/DATASUS.



De esta forma, la mayor media de la cobertura de salud de la familia se constató en Palmeira dos Índios y Marechal Deodoro, con 100%, y la menor media se presentó en el municipio de Maceió, con 27,49%.

En la cobertura de salud bucal, Maceió y Delmiro Gouveia fueron los únicos municipios en presentar tasas menores del 50% en alguno de los años, siendo que la capital alagoana permaneció con coberturas por debajo del 50% en todos los años. Así, la mayor media de la cobertura de salud bucal se constató en los municipios de Palmeira dos Índios y de Marechal Deodoro (100%), y la menor media fue verificada en el municipio de Maceió (16,63%).

En la cobertura de agente comunitario de la salud, siete municipios presentaron cobertura del 100% en algún momento del tiempo. De la misma forma que otros indicadores, Maceió mostró las peores tasas, con coberturas por debajo del 30% durante toda la década evaluada. Así, la capital alagoana presentó la menor media de cobertura en la década evaluada, con 24,95%. Además, todos los otros municipios presentaron medias mayores del 95% en la cobertura de agente comunitario de la salud.

En la proporción de casos de cáncer de boca con tiempo de espera mayor de 60 días, los municipios de

Coruripe, Delmiro Gouveia, Marechal Deodoro, Palmeira dos Índios, Penedo, Rio Largo, São Miguel dos Campos y União dos Palmares presentaron por lo menos un año con la proporción en el valor de 0% y los mismos municipios presentaron también proporción del 100% en alguno de los años. Los únicos municipios que no presentaron proporciones del 0% y/o el 100% fueron Arapiraca y Maceió —Maceió presentó resultados entre el 10% y el 86%, con la menor proporción representada en el año de 2019, y Arapiraca, una variación entre el 10% y el 73%.

La mayor media de proporción de casos de cáncer de boca con tiempo de espera mayor de 60 días estuvo representada por Coruripe, con el 71,18%, y la menor media por Marechal Deodoro, con el 30,91%.

En la proporción de casos de cáncer de boca diagnosticados con estadificación clínica III-IV, la mayor media verificada fue del 65,09%, en el municipio de São Miguel dos Campos, y la menor media fue del 40,18%, en el municipio de Rio Largo. La mayor proporción presentada fue del 100% en los municipios de Coruripe, Delmiro Gouveia, Marechal Deodoro, Palmeira dos Índios, Penedo, Rio Largo, São Miguel dos Campos y União dos Palmares, y la menor proporción, del 0%,

Tabla 3. Modelo multivariado de Poisson (efectos aleatorios) para asociación entre la tasa de mortalidad por cáncer oral y los indicadores sociales en los municipios de gran y medio porte de Alagoas, en el período de 2013 a 2023

Indicadores	Efectos aleatorios			
	Coefficiente	Exponencial del coeficiente (riesgo relativo)	Error estándar	p
Tasa de analfabetismo	-0,0038233	0,996184	0,0185953	0,837
Ingresos medios por hogar	0,0002934	1,000293	0,0007073	0,678
Índice de pobreza	0,0303276	1,030792	0,033958	0,372

Nota: N = 10; T = 11.

Tabla 4. Modelo multivariado de Poisson (efectos aleatorios) para asociación entre la tasa de mortalidad por cáncer oral y los indicadores de acceso a los servicios de salud en los municipios de gran y medio portes de Alagoas, en el período de 2013 a 2023

Indicadores	Efectos aleatorios			
	Coefficiente	Exponencial del coeficiente (riesgo relativo)	Error estándar	p
Cobertura de salud de la familia	0,0005922	1,000592	0,0081521	0,942
Cobertura de agente comunitario de salud	-0,0007439	0,9992563	0,0063697	0,907
Cobertura de salud bucal	0,0015513	1,001552	0,0058308	0,907
Proporción de casos tratados con más de 60 días	-0,0001502	0,9998498	0,0020001	0,940
Proporción de casos diagnosticados en estadificación III y IV	0,0000139	1,000014	0,0021211	0,995

Nota: N = 10; T = 11.

se verificó en los municipios de Coruripe, Marechal Deodoro, Palmeira dos Índios, Penedo, Rio Largo y União dos Palmares. Además, proporciones entre el 5% y el 10% fueron constatadas en los municipios de Arapiraca, Maceió, São Miguel dos Campos y Delmiro Gouveia.

La Tabla 3 muestra el modelo multivariado de Poisson con efectos aleatorios para asociación entre tasa de mortalidad y los indicadores sociales. Los coeficientes estimados indican que no hubo asociación estadísticamente significativa entre la tasa de mortalidad y los indicadores sociales analizados. Ya datos referentes a la asociación entre indicadores de acceso a los servicios de salud y a la tasa de mortalidad por cáncer oral están mostrados en la Tabla 4. De la misma forma, el modelo demostró que ningún indicador de acceso fue estadísticamente significativo ($p > 0,005$).

A pesar de no presentar significación, los indicadores que muestran alguna coherencia fueron cobertura de agente comunitario de salud, demostrando coeficiente negativo, y proporción de casos diagnosticados en estadificaciones III y IV, demostrando coeficiente positivo.

DISCUSIÓN

El Brasil presenta altas tasas de mortalidad por cáncer oral, variando en diferentes regiones y estados del país. Los últimos datos presentados por el SIM mostraron 4749 muertes en el país, de los cuales el 24% sucedió en la región Nordeste⁴.

La mortalidad por el cáncer oral se atribuye principalmente al diagnóstico tardío, al cual macrodeterminantes como organización de la asistencia, barreras de acceso a los servicios de salud e indicadores socioeconómicos pueden estar relacionados^{7,8}.

Los resultados demuestran una mayor tasa de la serie de tiempo, además de una mayor media de las tasas en el municipio de Palmeira dos Índios. Se destaca una ausencia de servicios de referencia de alta complejidad en oncología en el municipio, además de una distancia geográfica entre la ciudad y los servicios de referencia con los cuales el municipio tiene convenios —Arapiraca, la cual tiene dos Unidades de Alta Complejidad en Oncología (Unacon). Así, se sugiere una barrera geográfica de acceso al servicio, lo que puede afectar el diagnóstico temprano y el tratamiento anticipado del cáncer oral²⁰.

Además, los datos obtenidos indican también una mayor estabilidad de las tasas en la capital Maceió. La presencia de servicios especializados de diagnóstico y tratamiento en el municipio puede contribuir para esta estabilidad, puesto que la mayor disponibilidad de recursos asistenciales tiende a facilitar los flujos asistenciales, manteniendo la estabilidad de los decesos^{20,21}. Además, la

concentración de servicios de salud en la capital favorece la notificación más completa y sistemática de los fallecidos por cáncer oral, reduciendo fluctuaciones artificiales en las tasas a lo largo de los años. De esta forma, este escenario, sumado al hecho de tener Maceió la mayor población total entre los municipios evaluados, puede explicar que el mayor número absoluto de fallecidos (205) durante la década estudiada era de este municipio^{20,21}.

Desde esta perspectiva, se consideraron indicadores socioeconómicos macrodeterminantes para diversos agravamientos en salud. Para el cáncer oral, algunos estudios señalan indicadores como IDH, tasa de analfabetismo, ingresos medios por hogar, índice de pobreza, entre otros^{7,21}.

Alagoas, de forma general, presenta bajos indicadores socioeconómicos, teniendo una variación entre los municipios. Con relación al IDH, el estado presenta uno de los menores del país, con 0,68, en la posición 26 de 27, lo que implica y explica la baja escolaridad de la población alagoana y los bajos ingresos per cápita en los municipios^{9,22}. La situación descrita puede aumentar la vulnerabilidad de la población y contribuir para la tasa de mortalidad de cáncer oral, dado que la baja escolaridad promueve la falta de conocimiento de la población acerca de los cuidados de salud y la condición precaria de vida puede aumentar el riesgo del desarrollo de enfermedades^{22,23}.

El estado de Alagoas posee obstáculos en lo que respecta al acceso a los servicios de salud, sobre todo en la capital Maceió, la cual posee las menores medias de cobertura. Por tener una mayor población residente, puede haber una dificultad en la ampliación de la cobertura de los servicios de salud a toda la población, situación que se facilita en los municipios con menores poblaciones. El acceso a los servicios de salud, percibido mediante los indicadores de cobertura, permite el diagnóstico y el tratamiento temprano, mejor operación de los flujos asistenciales, pudiendo conducir a un mejor pronóstico, mejor sobrevida y menores tasas de mortalidad en las poblaciones. Así, mayores coberturas tienden a promover un mejor control del cáncer oral^{24,25}.

Es importante resaltar que la atención primaria, en los cuidados en salud bucal, es imprescindible para el control de los factores de riesgo, para el diagnóstico temprano y para la atención en salud del paciente oncológico, dado que la asociación entre las tasas de mortalidad de cáncer oral y los cuidados de promoción y prevención de salud en la atención primaria, basados en la construcción de un equipo interdisciplinario, ya fue presentada en la literatura^{25,26}.

Algunos estudios realizados en el Brasil indican resultados controversiales, como el del presente estudio,



en el cual las regiones con mejores indicadores sociales presentan mayores tasas de mortalidad. A pesar de esto, estudios muestran asociación entre los peores indicadores sociales y la tasa de mortalidad²⁷⁻²⁹. Debido a sus limitaciones, el presente estudio no reveló significación estadística entre los indicadores estudiados.

A pesar de no presentar significación estadística, el índice de pobreza presentó coeficiente positivo, presentando consonancia con la hipótesis de que el aumento de la pobreza puede estar relacionado con el aumento de la mortalidad por cáncer oral. Así, este resultado revela coherencia con la teoría de la determinación social del proceso salud-enfermedad, en la cual los macrodeterminantes pueden interferir en las condiciones de salud de la población²³.

Con relación a los indicadores de acceso, merecen destaque los indicadores de cobertura de agente comunitario de salud y proporción de casos diagnosticados en estadificación III y IV. De esta forma, es sugerente, aunque no estadísticamente significativa, que ocurra disminución de la tasa de mortalidad por cáncer oral cuando se da el aumento en la cobertura de agente comunitario de la salud, concordando con la relación entre las tasas de mortalidad de cáncer oral y los cuidados de promoción y prevención de salud en la atención primaria²⁶. Evaluando la hipótesis descrita, vale resaltar que el agente comunitario de salud realiza un papel fundamental en la estrategia de salud de la familia, permitiendo el diagnóstico temprano del cáncer oral y el envío hacia el cirujano dentista para que pueda realizar el tratamiento²⁵.

Adicionalmente, la literatura evidencia que una elevada proporción de casos diagnosticados en estadificación III y IV puede ejercer influencia directa sobre el aumento de las tasas de mortalidad por cáncer oral. Estos estadios avanzados reflejan una enfermedad más agresiva, mayor extensión tumoral y mayor probabilidad de metástasis regionales, reduciendo substancialmente las posibilidades de tratamiento curativo y la respuesta terapéutica. A nivel individual, diversos estudios destacan que el diagnóstico tardío está entre los principales determinantes de la elevada letalidad del cáncer oral, puesto que pacientes en estadios avanzados presentan menor sobrevida y mayor riesgo de muerte, cuando se comparan con aquellos diagnosticados tempranamente. Así, el predominio de estadificaciones III y IV sugiere fragilidades en la detección oportuna y en la línea de cuidado, contribuyendo para tasas de mortalidad más elevadas en los municipios analizados^{30,31}.

Es importante considerar que el presente estudio presentó limitaciones, dado que es un estudio ecológico, sujeto al sesgo de la falacia ecológica, no pudiendo ser considerado en condición individual. Asimismo, fueron analizados datos secundarios, volviendo a la investigación

dependiente de la calidad y de la confiabilidad de las fuentes, pudiendo generar sesgo de información. El estudio también presentó falta de variabilidad de los datos a lo largo del tiempo, considerando la falta de disponibilidad de datos anuales de los indicadores sociales, siendo utilizados los censos —lo que dificulta la verificación de asociación— y poco tiempo de evaluación, limitado a diez años.

Otro aspecto relevante se refiere a la ausencia de estandarización de las tasas por edad y sexo. Se reconoce que la estructura etaria y la distribución por sexo pueden influir significativamente en la mortalidad por cáncer oral, dado que la enfermedad presenta mayor ocurrencia en grupos etarios más avanzados y en varones. No obstante, la estandarización podría generar inestabilidad estadística en las estimaciones, especialmente en municipios con pequeño número absoluto de decesos, además de reducir el poder analítico del modelo frente al número limitado de unidades de análisis. Sin embargo, la ausencia de estandarización limita la comparabilidad directa con otros estudios y puede haber influido en la magnitud de las asociaciones observadas y en la generalización de los datos.

CONCLUSIÓN

El estudio evidenció la ocurrencia persistente de mortalidad por cáncer oral a lo largo de la década analizada entre los municipios de medio y gran porte del estado de Alagoas. Los factores estudiados no presentaron significación estadística, situación ocasionada por las limitaciones de los datos disponibles para el estado. Por lo tanto, se sugiere que se hagan nuevos estudios acerca de la temática, para que sea posible verificar la relación de los indicadores socioeconómicos y de los indicadores de acceso a los servicios de salud con la mortalidad por cáncer oral en el estado de Alagoas.

APORTES

Yasmin Tenório Ferro Alencar y Marília de Matos Amorim contribuyeron substancialmente en la concepción y en la planificación del estudio; en la obtención, análisis e interpretación de los datos; en la redacción y revisión crítica. Sâmela da Silva Ferreira, Ana Clara da Silva Marinho, Geovana de Santana Barreto, Elisa Miranda Costa, Luiz Arthur Barbosa da Silva y Valéria Souza Freitas contribuyeron substancialmente en la redacción y revisión crítica. Todos los autores aprobaron la versión final a publicarse.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS

Nada a declarar.

DECLARACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE DATOS

La base de datos fue montada a partir de los datos del Sistema de Información sobre Mortalidad, censos, estimaciones intercensales, E-gestor - Atención Básica y Panel Oncología.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

No hay.

REFERENCIAS

- Kumar V, Abbas AK, Aster JC. Robbins & cotran: patologia - bases patológicas das doenças. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2016.
- Instituto Nacional de Câncer [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; [sem data]. Câncer de Boca, 2022 jun 4; [acesso em 2025 fev]. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tipos/boca>
- TABNET [Internet]. Brasília (DF): DATASUS. c2008 – [acesso em 2024 out]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/mortalidade-desde-1996-pela-cid-10>
- Instituto Nacional de Câncer. Estimativa 2026: incidência de câncer no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2026 [acesso 2026 maio 08]. Disponível em: https://ninho.inca.gov.br/jspui/bitstream/123456789/17914/1/Estima2026_completo%20%281%29.pdf
- Petti S. Lifestyle risk factors for oral cancer. Oral Oncol. 2009;45(4-5):340-50. doi: <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2008.05.018>
- Scully C, Bagan J. Oral squamous cell carcinoma overview. Oral Oncol. 2009;45(4):301-8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2009.01.004>
- Cunha AR, Prass TS, Hugo FN. Mortality from oral and oropharyngeal cancer in Brazil: impact of the National Oral Health Policy. Cad Saúde Pública. 2019;35(12):e00014319. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00014319>
- Abati S, Bramati C, Bondi S, et al. Oral cancer and precancer: a narrative review on the relevance of early diagnosis. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(24):9160. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph17249160>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; [sem data]. Estimativa populacional, 2025; [acesso em 2024 mar]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html>
- Andrade JOM, Santos CAST, Oliveira MC. Fatores associados ao câncer de boca: um estudo de caso-controlado em uma população do nordeste do Brasil. Rev Bras Epidemiol. 2015;18(4):894-905. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-5497201500040017>
- Lima-Costa MF, Barreto SM. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. Epidemiol Serv Saúde. 2003;12(4):189-201.
- Wooldridge JM. Introdução à Econometria: uma abordagem moderna. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning; 2010.
- SIM: Sistema de Informação sobre Mortalidade [Internet]. Versão 3.2.1.2. Brasília (DF): DATASUS. [data desconhecida] - [acesso 2026 jan 20]. Disponível em: <http://sim.saude.gov.br/default.asp>
- Organização Mundial da Saúde. CID-10: Classificação Estatística Internacional de Doenças com disquete. Vol. 3, Índice Alfabético. São Paulo: Edusp; 2008.
- Sinopse do Censo 2010 [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; [2011]. [acesso 2022 fev 11]. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=12>
- Panorama [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; [2022]. População, [acesso 2026 jan 13]. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/?localidade=BR>
- Hausman JA. Specification tests in econometrics. Econometrica. 1978;46(6):1251-71. doi: <https://doi.org/10.2307/1913827>
- StataR [Internet]. Versão 14.0. Lakeway: StataCorp LLC; 1996-2024c. [acesso 2026 nov 20]. Disponível em: <https://www.stata.com/>
- Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana, na forma definida nesta Resolução [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2016 maio 24 [acesso 2026 abr 7]; Edição 98; Seção 1:44. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22917581
- Secretaria do Estado da Saúde (AL). Reunião Ordinária CIB Alagoas, Apreciação Pactuação da Atualização do Plano Estadual de Oncologia do Estado de Alagoas [Internet]. [Maceio: SES-AL; 2021] [acesso 2026 abr 7]. Disponível em: <https://www.saude.al.gov.br/wp-content/uploads/2021/12/Linha-de-Cuidados-de-Oncologia.pdf>.
- Amorim MM, Portella DDA, Almeida IFB, et al. Determinantes sociais e mortalidade por câncer de boca em diferentes municípios da Bahia. Rev Ciênc Méd Biol. 2024;23(3):729-38. doi: <https://doi.org/10.9771/cmbio.v23i3.59571>



22. Santos LCO, Cangussu MCT, Batista OM, et al. Oral cancer: population sample of the state of Alagoas at a reference hospital. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2009;75(4):524-9. doi: <https://doi.org/10.1590/S1808-86942009000400010>
23. Dahlgren G, Whitehead M. Policies and strategies to promote social equity in health. Stockholm: Institute for Futures Studies; 1991.
24. Atty ATM, Guimarães RM, Andrade CLT. Tendência temporal da mortalidade por câncer de boca e da cobertura de atenção primária no estado do Rio de Janeiro. *Rev Bras Cancerol.* 2022;68(3):e-042082. doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2022v68n3.2082>
25. Torres-Pereira CC, Angelim-Dias A, Melo NS, et al. Abordagem do câncer da boca: uma estratégia para os níveis primário e secundário de atenção em saúde. *Cad Saúde Pública.* 2012;28:s30-9. doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2012001300005>
26. 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://doi.org/10.1186/s12885-017-3700-z>
27. Tavani A, Gallus S, La Vecchia C, et al. Diet and risk of oral and pharyngeal cancer. A case-control study from Italy. *Eur J Cancer Prev.* 2001;10(2):191-5. doi: <https://doi.org/10.1097/00008469-200104000-00015>
28. Borges DML, Sena MF, Ferreira MAF, et al. Mortalidade por câncer de boca e condições sócio-econômicas no Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2009;25(2):321-7. doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2009000200010>
29. Freire AR, Freire DEWG, Araújo ECF, et al. Socioeconomic indicators and economic investments influence oral cancer mortality in Latin America. *BMC Public Health.* 2021;21(1):1-6. doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10419-2>
30. Silva CV, Silva IF, Aguiar DM, et al. Caracterização dos casos de câncer de cavidade oral e faringe da região norte do Brasil, 2012-2015. *Rev Bras Cancerol.* 2022;68(3):e-132470. doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2022v68n3.2470>
31. Silva JMN, Vila-Castro MEM, Nunes-Neto AB, et al. The role of public oral health services and socioeconomic factors in oral cancer mortality in Brazil. *J Public Health Dent.* 2025;85(3):292-301. doi: <https://doi.org/10.1111/jphd.12676>

Recebido em 19/12/2025
Aprovado em 5/3/2026

Editora associada: Caroline Madalena Ribeiro. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-2690-5791>
Editora-científica: Anke Bergmann. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-1972-8777>

