



**TÍTULO DEL ESTUDIO: “EPIDEMIOLOGÍA DEL
CÁNCER EN EL SEGURO SOCIAL DE SALUD DEL PERÚ:
UN ANÁLISIS DESCRIPTIVO DEL PERÍODO 2019-
2022”**

REPORTE DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN 09-2023

JUAN ALBERTO SANTILLANA CALLIRGOS

Director de IETSI

EDGAR JUAN COILA PARICAHUA

Sub-Gerente de la Dirección de Investigación en Salud – IETSI

Autores

- Brady Ernesto Beltrán Garate

- Percy Soto Becerra

- Jorge Osada

Reporte de resultados de investigación 09-2023

El presente reporte es el resultado de una investigación realizada en el marco de los temas de investigación en salud prioritarios para ESSALUD, para el periodo 2020-2022, aprobados con la Resolución de IETSI N° 150-IETSI-ESSALUD-2019.

Conflicto de intereses

Los responsables de la elaboración del presente documento declaran no tener ningún conflicto de interés financiero o no financiero, con relación a los temas descritos en el presente documento.

Aprobación Ética

Este estudio fue aprobado para su ejecución por el Comité Institucional de Ética en Investigación del Hospital Edgardo Rebagliati Martins.

Financiamiento

Este documento técnico ha sido parcialmente financiado por el Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI), ESSALUD.

Citación

Este documento debe ser citado como: "Epidemiología del cáncer en el Seguro Social de Salud del Perú: Un análisis descriptivo del período 2019-2022". Reporte de resultados de investigación xx-2023. Lima: ESSALUD; 2023".

Datos de contacto

Percy Soto Becerra

Correo electrónico: percys1991@gmail.com

Teléfono: (+511)265 6000, anexo 1966

Contenido

Resumen.....	4
Introducción	5
Métodos	6
Resultados	10
Discusión	16
Referencias Bibliográficas.....	17

RESUMEN

OBJETIVO: El objetivo del presente estudio fue describir la epidemiología del cáncer en la población asegurada por EsSalud en Perú, enfocándonos en la proporción de prevalencia, tasa de mortalidad y distribución geográfica a nivel distrital.

MÉTODOS: Se utilizó una base de datos secundaria de registros médicos del sistema EsSalud entre 2019 y 2021. Se aplicaron modelos estadísticos espaciales y temporales para estimar la prevalencia y tasa de mortalidad en diversos distritos y regiones del Perú.

RESULTADOS: La prevalencia de cáncer mostró variabilidad geográfica significativa, con tasas más altas en los bordes orientales del Perú y en la selva nororiental de Loreto. La tasa de mortalidad fue generalmente baja y no mostró un patrón espacial claro. Además, se identificaron patrones tanto espaciales como temporales en la prevalencia de cáncer.

CONCLUSIONES: Este estudio proporciona una vista detallada y contextualizada de la epidemiología del cáncer en el sistema de EsSalud en Perú. Los patrones geográficos identificados sugieren la necesidad de intervenciones dirigidas y estrategias de prevención adaptadas a factores locales. Se necesitan estudios de base poblacional para corroborar estos hallazgos.

Palabras clave: Cáncer, Prevalencia, Tasa de Mortalidad, EsSalud, Epidemiología Espacial (DeCS/BIREME)

INTRODUCCIÓN

El cáncer es un problema de salud pública a nivel mundial (1,2). Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Sociedad Americana de Cáncer, el riesgo global de desarrollar cáncer a nivel mundial se ha estimado en 20.2% para individuos de 0-74 años y un total de 18 millones de nuevos casos han sido diagnosticados en 2018 (1). A nivel mundial, los tres cánceres más frecuentes población general fueron el de pulmón, mama y próstata, mientras que los cánceres más mortales fueron el de pulmón, hígado y estómago (1,2). Sin embargo, diferencias notables existen según grupo etario y otras menos notables pero importantes según sexo (1,2). De acuerdo con la OMS, para el año 2016 el cáncer es la segunda causa de muerte luego de la enfermedad isquémica coronaria, causando más de 9 millones de muertes a nivel global (1). Consecuentemente, la carga de enfermedad asociada a cáncer es muy alta, siendo causante de 2668.475 millones de años de vida ajustados por discapacidad, una de las más grandes cargas de enfermedad impuestas por alguna enfermedad a nivel mundial (1).

En América Latina y el Caribe, la situación es similarmente crítica (3–9). De acuerdo con datos del GLOBOCAN 2020, se estima cerca que anualmente ocurren 1.5 millones de nuevos casos de cáncer en la región y 700 mil muertes, lo que corresponde a una tasa de incidencia y mortalidad de 186.5 y 86.6 por 100 mil, respectivamente (9). El escenario se prevé peor en unos años, habiéndose estimado que para el año 2040 la carga de enfermedad por cáncer en la región se incrementará en 69% (9). Aunque ha habido mucho progreso en la lucha contra el cáncer en América Latina y el Caribe, las problemáticas de sus sistemas de salud, fragmentados y segmentados, la inequidad de acceso, los escasos registros y el limitado acceso a estos datos, entre otros problemas, son las principales áreas que requieren atención para mejorar el control del cáncer (3).

En el Perú, el cáncer es una de las principales causas de muerte y es una enfermedad prioritaria según el Ministerio de Salud y el Seguro Social de Salud (10). El Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades estima que se produjeron más de 32 mil muertes por cáncer en el año 2018, lo que equivale a una tasa de mortalidad ajustada de 122.9 muertes por 100 mil habitantes (10). El cáncer fue la segunda causa de muerte, luego de las enfermedades infecciosas, siendo Huánuco,

Junín, Apurímac y Ayacucho los departamentos con las mayores tasas de mortalidad (10). Se estima que para el año 2016 se perdieron cerca de 366 mil años de vida saludable debido al cáncer, lo que representa el 6.9% de la carga de enfermedad a nivel nacional, siendo los cánceres con mayor de carga de enfermedad los de estómago, leucemia, cérvix, mama y pulmón (10).

Una comprensión detallada de la epidemiología del cáncer proporciona información clave sobre los posibles determinantes y tendencias de estas condiciones, así como permite planificar intervenciones oportunas orientadas a prevención, tamizaje, diagnóstico y manejo oportuno. Aunque existe investigación sobre la epidemiología del cáncer en el Perú, la información aún es escasa y limitada a algunos cánceres o regiones del país (11–25). Lamentablemente, la información detallada sobre la epidemiología del cáncer en EsSalud es incluso más escasa, no existiendo en la literatura una evaluación detallada y comprehensiva de la misma. El último análisis de la situación nacional del cáncer en el Perú, publicado en marzo de 2022, reporta muy pocos datos acerca de la población de asegurados a EsSalud, principalmente de egresos hospitalarios o disponibilidad de recursos humanos especializados en cáncer (10). Por tal motivo, el presente estudio buscó contribuir en el cierre de esta brecha del conocimiento mediante una descripción detallada de la epidemiología del cáncer en el Seguro Social de Salud del Perú en el periodo 2019-2022. Esta caracterización se realizó en términos de su prevalencia, evolución temporal y distribución geoespacial.

MÉTODOS

Diseño y población de estudio

Estudio descriptivo de análisis secundario de los datos de registros clínicos electrónicos de EsSalud. EsSalud cuenta con más de 10 millones de afiliados y está organizado en distintas redes asistenciales, que incluyen hospitales, centros de salud y consultorios médicos en todo el país.

El universo de estudio fueron todos los pacientes asegurados por el Seguro Social del Perú (EsSalud) durante el periodo 2019-2022. Elegimos iniciar en 2019 debido a que se cuenta con datos confiables clínicos electrónicos a partir de este año, en el cual la historia clínica electrónica de EsSalud se implementó a nivel nacional.

Variables y fuente de datos

Las variables principales fueron el diagnóstico confirmado de cáncer (cualquiera de sus tipos) y la muerte en pacientes con diagnóstico confirmado de cáncer. Secundariamente, se desgregó los tipos de cáncer para un análisis descriptivo de su distribución. Los datos sobre el diagnóstico de cáncer fueron obtenidos de una base de datos previamente anonimizada con los diagnósticos en codificación de la 10ma revisión del Sistema de Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas de Salud Relacionados (CIE-10) correspondientes a cáncer (C00 a C97). La Unidad de Análisis y Gobierno de Datos (EsSalud) fue quien anonimizó, pre-procesó y proporcionó los datos desidentificados de pacientes con diagnósticos CIE-10. Los datos de mortalidad fueron obtenidos de la base de datos del Sistema Nacional de Defunciones (SINADEF) vía la UGAD.

Los diagnósticos de cáncer fueron divididos en 36 tipos de acuerdo con la metodología de agrupación utilizada por el Observatorio Global del Cáncer (GLOBOCAN) para emitir sus reportes de carga mundial(2): labio, cavidad bucal (C00-C06), glándulas salivales (C07-C08), orofaringe (C09-C10), nasofaringe (C11), hipofaringe (C12-C13), esófago (C15), estómago (C16), colon (C18), recto (C19-C20), ano (C21), hígado (C22, incluidos los conductos biliares intrahepáticos), vesícula biliar (C23), páncreas (C25), laringe (C32), pulmón (C33-C34, incluidos la tráquea y los bronquios), melanoma de piel (C43), NMSC (C44, excluyendo el carcinoma de células basales por incidencia), mesotelioma (C45), sarcoma de Kaposi (C46), mama femenina (C50), vulva (C51), vagina (C52), cuello uterino (C53), cuerpo del útero (C54), ovario (C56), pene (C60), próstata (C61), testículos (C62), riñón (C64-C65, incluida la pelvis renal), vejiga (C67), cerebro, sistema nervioso central. (C70-C72), tiroides (C73), linfoma de Hodgkin (C81), linfoma no Hodgkin (C82-C86, C96), mieloma múltiple (C88 y C90, incluidas enfermedades inmunoproliferativas) y leucemia (C91-C95). Para poder tornar comparables nuestros resultados con los de estudios previos de GLOBOCAN, combinamos colon, recto y ano como cáncer colorrectal (C18-C21).

Las covariables fueron el ubigeo de procedencia del establecimiento de salud al que el paciente estaba adscrito, el sexo del paciente, la edad (en años cumplidos) del paciente y el total de la población adscrita estratificada por año, ubigeo, sexo y edad. Estos totales fueron proporcionados por la Subgerencia de Análisis y Estudios de la Gerencia de

Gestión de la Información de la Sede Central de EsSalud. El año, ubigeo, sexo y edad fueron extraídos también de los registros clínicos electrónicos. Los límites georeferenciados de cada ubigeo provinieron de la información oficial y pública del Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú (INEI) vía página web (https://drive.google.com/file/d/1f7NVikAoKK8xOC2nPk1Vys3e-pAI3WLJ/view?usp=drive_link). Todos los datos anonimizados y provenientes de diferentes fuentes fueron integrados en un solo conjunto de datos final que solo contenía datos agregados correspondientes al número de casos de cáncer y de eventos de muerte.

Análisis estadístico

Análisis descriptivo general

Las variables numéricas fueron descritas como medias +/- desviación estándar o medianas (percentiles 25 y 75), según sea apropiado. Las variables categóricas, como frecuencias absolutas y porcentajes.

La proporción de prevalencia de cáncer fue estimada puntualmente mediante la siguiente fórmula:

La prevalencia será estimada mediante la siguiente fórmula:

$$= \frac{\text{Prevalencia de cáncer}}{\text{Número de casos de cáncer (nuevos o antiguos) en el periodo de estudio}} \\ \text{Total de población asegurada en el periodo de estudio}$$

Del mismo modo, la tasa de mortalidad específica fue estimada puntualmente mediante la siguiente fórmula:

$$= \frac{\text{Tasa de mortalidad específica}}{\text{Número de muertes en pacientes con cáncer en el periodo de estudio}} \\ \text{Total de población asegurada en el periodo de estudio}$$

Estos indicadores fueron estimados a nivel de todo EsSalud y por región geopolítica del establecimiento de adscripción del paciente juntos con intervalos de confianza de 95%. En ambos casos, también se estratificó su estimación según región geopolítica y por grupo de cánceres.

Análisis espacial a nivel distrital

Para estimar la proporción de prevalencia a nivel distrital e identificar patrones de variabilidad espacial disminuyendo el riesgo de sesgo por estimación en áreas pequeñas (áreas con poca cantidad de casos o abundante cantidad de ceros), se planteó un jerárquico bayesiano espaciotemporal con estructura condicional autorregresiva (CAR). El modelo utilizado describe el número de casos de cáncer Y_{ij} observado en un distrito i y un año j como:

$$Y_{ij} \sim \text{Poisson}(E_{ij}\theta_{ij})$$

Donde:

- Y_{ij} es el número de casos observados
- E_{ij} es el número de casos esperado
- θ_{ij} es el riesgo relativo de un distrito i y un año j .

Asimismo, $\log(\theta_{ij})$ expresa la suma de estructuras de autocorrelación espaciales y temporales:

$$\log(\theta_{ij}) = \alpha + u_i + v_i + (\beta + \delta_i) \times t_j$$

Donde:

- α es el intercepto $u_i + v_i$ es un efecto aleatorio del área
- β es un efecto de tendencia lineal global
- δ_i es una interacción espacio y tiempo que representa la diferencia entre la tendencia global β y la tendencia específica del área t_j es el tiempo en años
- Asimismo, modelamos u_i y δ_i con una distribución condicional autorregresiva (CAR) y v_i como variables aleatorias normales independientes e idénticamente distribuidas.

El modelo descrito permitirá estimar las prevalencias y la razón de prevalencias espaciales a nivel distrital con sus intervalos de credibilidad al 95%, las cuales serán

graficadas en mapas coropléticos para su reporte. Todos los análisis fueron realizados en el programa estadístico R versión 4.3.1. El código en R para reproducir el análisis se comparte en el material suplementario.

RESULTADOS

Población de estudio

Entre 2019 y 2022, hubo entre 11,8 millones y 12,6 millones personas adscritas a EsSalud anualmente (ver **Tabla 1**). El número de casos diagnosticados de cáncer (cualquier diagnóstico) y atendidos en EsSalud ascendió de 52 233 en 2019 a 98 070 en 2022, lo que se tradujo en una prevalencia anual de cáncer diagnosticado en ascenso de 442.82 por 100 mil en 2019 a 778.92 por 100 mil en 2022 (ver **Tabla 2**).

Tabla 1. Total de población adscrita en EsSalud según sexo y año

	Total	Varones	Mujeres
2019	11811453	5980692	5830761
2020	11971163	6088394	5882769
2021	11751670	5970129	5781541
2022	12614659	6440828	6173831

Cánceres más frecuentes

Independientemente del sexo, el cáncer de mama fue el más prevalente en EsSalud en todos los años del periodo 2019-2022 con prevalencias entre 193.89 (IC 95% 190.24 a 197.59) por 100 mil en 2019 y 315.39 (IC 95% 310.85 a 319.98) por 100 mil en 2020. El segundo cáncer más prevalente fue el de próstata con prevalencias entre 123.71 (IC 95% 120.76 a 126.71) por 100 mil en 2019 y 194.06 (IC 95% 190.47 a 197.69) por 100 mil en 2022. Los cánceres de cuello uterino y colorrectal ocuparon el tercer y cuarto lugar en prevalencia anual estimada, respectivamente. Específicamente, la proporción de prevalencia de cáncer de cuello uterino fue de 50.53 (IC 95% 48.63 a 52.47) por 100 mil en 2019 y alcanzó 97.57 (IC 95% 94.99 a 100.2) por 100 mil en 2022.

Respecto al cáncer colorrectal, su prevalencia fue de 38.58 (IC 95% 37.41 a 39.78) por 100 mil en 2019 y de 70.75 (IC 95% 69.2 a 72.32) por 100 mil en 2022. La **Tabla 1**

detalla los estimados de proporción de prevalencia anual y sus intervalos de confianza al 95% por año para todos los cánceres y según grupos de cáncer.

Cambios en la prevalencia de cáncer

En el período comprendido entre 2019 y 2022, la prevalencia total de cáncer experimentó un aumento significativo, pasando de 442.72 a 778.92 por cada 100,000 habitantes. Específicamente, el cáncer de mama en mujeres mostró un incremento constante en su prevalencia, ascendiendo desde 193.89 casos por cada 100,000 mujeres en 2019 a 315.39 en 2022. De manera similar, la prevalencia del cáncer de próstata en hombres aumentó de 123.71 casos por cada 100,000 en 2019 a 194.06 en 2022. El cáncer colorrectal evidenció una tendencia creciente, con una prevalencia que pasó de 38.58 por cada 100,000 habitantes en 2019 a 70.75 en 2022. Una de las escaladas más notables fue observada en el cáncer de cuello uterino, donde la prevalencia casi se duplicó, incrementándose de 50.53 por cada 100,000 mujeres en 2019 a 97.57 en 2022. Por otro lado, los tumores del cerebro y del sistema nervioso central también mostraron un aumento, registrando una prevalencia de 14.53 por cada 100,000 en 2019, que ascendió a 30.71 en 2022.

Aunque a ritmos diferentes, otros tipos de cánceres como estómago, esófago, hígado, pulmón, páncreas y riñón, entre otros, evidenciaron un crecimiento en su prevalencia durante este período de análisis (ver **Tabla 2**).

Tabla 2. Distribución de la población de asegurados, casos diagnosticados de cáncer y prevalencias estimadas en el periodo 2019-2022 en EsSalud

	2019		2020		2021		2022	
	Casos	Prev (x100 mil)						
Todos los cánceres	52233	442.72 (438.93 a 446.54)	67704	566.36 (562.1 a 570.64)	82182	700.39 (695.61 a 705.2)	98070	778.92 (774.05 a 783.81)
Cerebro y otros del sistema nervioso central	1488	14.53 (13.8 a 15.29)	2176	21.02 (20.15 a 21.92)	2755	27.14 (26.14 a 28.18)	3310	30.71 (29.67 a 31.78)
Colorrectal*	4126	38.58 (37.41 a 39.78)	5338	49.35 (48.04 a 50.69)	6544	61.7 (60.22 a 63.22)	7975	70.75 (69.2 a 72.32)
Cuello uterino**	2686	50.53 (48.63 a 52.47)	3638	67.96 (65.77 a 70.2)	4546	86.54 (84.04 a 89.09)	5436	97.57 (94.99 a 100.2)
Cuerpo uterino**	995	20.77 (19.5 a 22.1)	1440	29.88 (28.35 a 31.46)	1907	40.37 (38.58 a 42.22)	2346	46.96 (45.08 a 48.9)
Estómago	2432	23.24 (22.33 a 24.19)	3094	29.25 (28.23 a 30.3)	3795	36.61 (35.45 a 37.79)	4548	41.31 (40.12 a 42.53)
Esófago	154	2.64 (2.24 a 3.09)	215	3.65 (3.18 a 4.18)	253	4.39 (3.87 a 4.97)	301	4.94 (4.4 a 5.54)
Hígado	976	10.29 (9.65 a 10.96)	1384	14.45 (13.7 a 15.23)	1642	17.5 (16.66 a 18.37)	1990	20.01 (19.14 a 20.91)
Labio, Cavidad oral y faringe	1103	11.23 (10.58 a 11.92)	1540	15.53 (14.76 a 16.32)	2030	20.88 (19.98 a 21.81)	2572	24.94 (23.99 a 25.92)
Laringe	256	3.63 (3.2 a 4.1)	316	4.44 (3.97 a 4.96)	409	5.88 (5.32 a 6.47)	477	6.48 (5.91 a 7.08)
Leucemia	1897	18.31 (17.5 a 19.15)	2504	23.91 (22.98 a 24.87)	2890	28.15 (27.13 a 29.2)	3416	31.34 (30.3 a 32.41)
Linfoma de Hodgkin	485	5.81 (5.31 a 6.35)	639	7.59 (7.01 a 8.2)	772	9.36 (8.71 a 10.04)	906	10.38 (9.72 a 11.08)
Linfoma no Hodgkin	2884	27.2 (26.22 a 28.21)	3706	34.56 (33.46 a 35.69)	4415	41.99 (40.76 a 43.24)	5103	45.68 (44.43 a 46.95)
Mama** (sólo en mujeres)	10758	193.89 (190.24 a 197.59)	13333	238.46 (234.43 a 242.54)	15829	288.41 (283.94 a 292.94)	18383	315.39 (310.85 a 319.98)
Melanoma de piel	709	7.77 (7.2 a 8.36)	915	9.93 (9.29 a 10.59)	1141	12.63 (11.91 a 13.39)	1354	14.15 (13.41 a 14.92)
Mieloma múltiple****	863	9.39 (8.77 a 10.04)	1054	11.34 (10.67 a 12.05)	1181	12.97 (12.24 a 13.73)	1343	13.93 (13.19 a 14.69)
Otro tipo de cáncer	8141	73.05 (71.47 a 74.65)	11755	104.27 (102.39 a 106.17)	15441	139.67 (137.48 a 141.89)	19909	169.03 (166.69 a 171.39)
Ovario**	1363	26.59 (25.2 a 28.04)	1920	37.22 (35.57 a 38.92)	2482	49.03 (47.12 a 51)	3077	57.39 (55.38 a 59.46)
Próstata***	6689	123.71 (120.76 a 126.71)	8258	150.36 (147.14 a 153.64)	9552	177.61 (174.07 a 181.21)	11127	194.06 (190.47 a 197.69)
Pulmón (incluyendo tráquea)	1729	17.45 (16.64 a 18.3)	2393	23.9 (22.96 a 24.88)	2846	29.01 (27.96 a 30.1)	3382	32.52 (31.44 a 33.64)
Páncreas	820	8.76 (8.18 a 9.39)	1174	12.43 (11.73 a 13.17)	1447	15.64 (14.85 a 16.47)	1733	17.7 (16.88 a 18.56)
Riñón	1431	14.53 (13.79 a 15.3)	1934	19.43 (18.57 a 20.31)	2445	25.07 (24.09 a 26.09)	2997	28.98 (27.95 a 30.04)
Testículos	455	5.2 (4.73 a 5.7)	622	7.04 (6.5 a 7.62)	806	9.31 (8.68 a 9.97)	940	10.25 (9.61 a 10.93)
Tiroides	4310	40.15 (38.96 a 41.37)	5500	50.65 (49.32 a 52)	6720	63.13 (61.63 a 64.65)	7949	70.19 (68.65 a 71.75)
Vejiga	651	7.35 (6.8 a 7.94)	913	10.21 (9.56 a 10.89)	1177	13.44 (12.69 a 14.23)	1454	15.71 (14.91 a 16.53)
Vesícula biliar	327	4.05 (3.62 a 4.52)	481	5.91 (5.39 a 6.46)	559	7.01 (6.44 a 7.62)	621	7.38 (6.81 a 7.98)

*Incluye año

**Solo calculado para mujeres

***Solo calculado para varones

****Incluidas las enfermedades inmunoproliferativa

Patrones geográficos distritales de todos los cánceres en EsSalud

Respecto a la distribución distrital de la proporción de prevalencia del cáncer en asegurados durante el período de estudio, la Figura 1 resume los principales hallazgos. Asimismo, hay evidencia estadísticamente significativa de que la prevalencia de cáncer sigue un patrón espacial caracterizado por un efecto aleatorio no trivial ($\tau = 2.558$; IC95% 1.98 a 3.23), la existencia de un componente espacial ($\phi = 0.57$; IC95% 0.45 a 0.72) y temporal estructurado. Los casos de cáncer muestran un patrón espacial aparentemente uniforme, pero con un claro contraste en los bordes orientales del Perú (correspondientes a la costa) y en la frontera nororiental correspondiente a distritos de la selva peruana de Loreto (Figura 1A). Un patrón más claro se aprecia cuando se observa la distribución espacial de las razones de prevalencia (RP), con una distribución uniforme cercana a 1.0 en casi todo el mapa, excepto por los distritos pertenecientes a la costa o la selva nororiental (Figura 1B). En estos casos, se observan RP estadísticamente significativos de hasta 6 veces más prevalencias que la prevalencia promedio de la población.

Respecto a la distribución distrital de la tasa de mortalidad específica, se observa un patrón uniforme caracterizado por tasas de mortalidad bajas sin un claro patrón espacial. Los distritos con tasas de mortalidad estimadas más altas muestran una gran imprecisión en su estimación (intervalos de credibilidad 95% bastante amplios), por lo que no es posible afirmar que realmente estos distritos muestren tasas de mortalidad mayores.

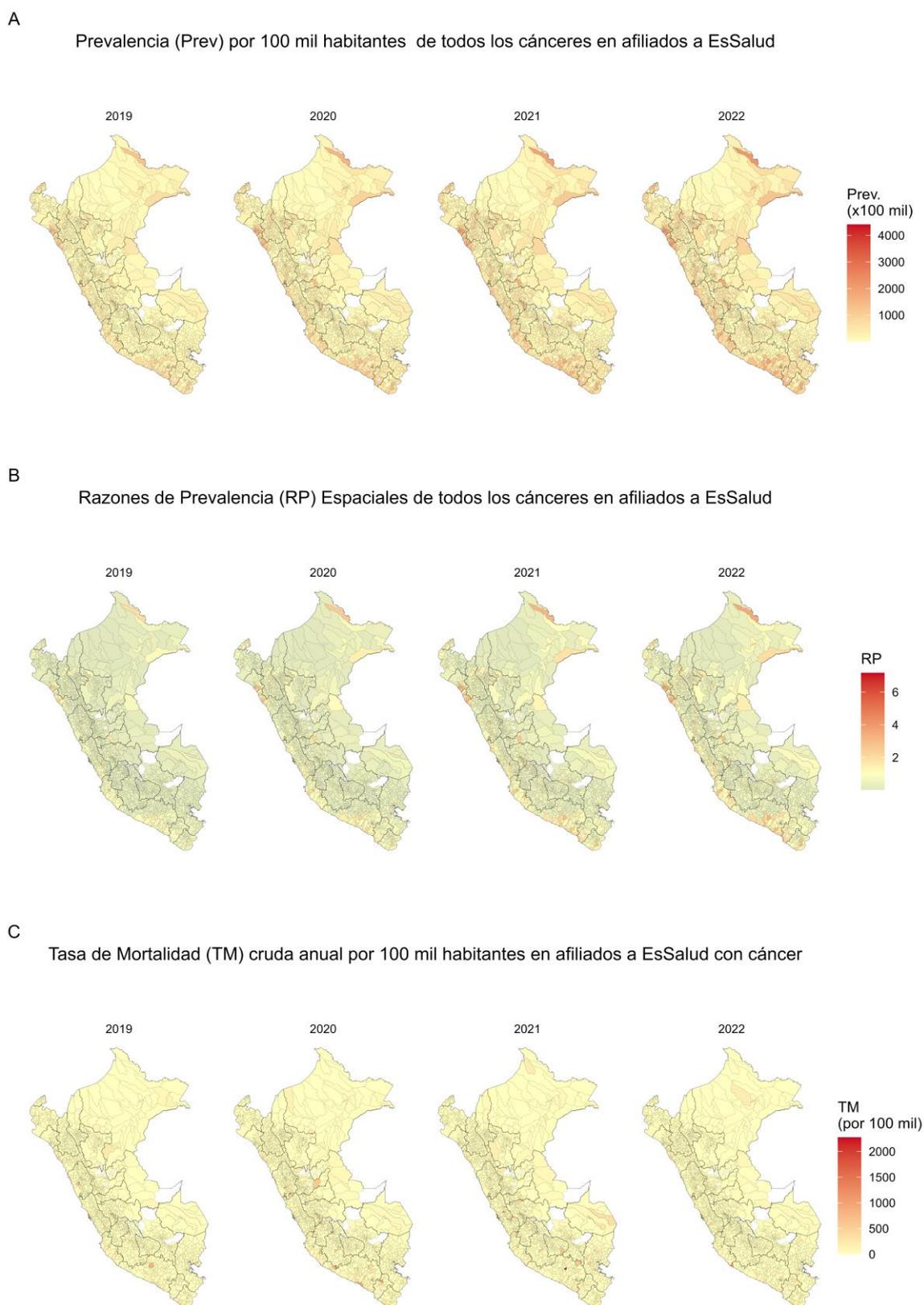


Figura 1. Patrones geográficos de (A) prevalencia media posterior estimada de cáncer en EsSalud, (B) razones de prevalencias medias a posteriori estimadas y (C) tasa de mortalidad media a posteriori estimada.

DISCUSIÓN

Este estudio se centró en describir la epidemiología del cáncer en la población asegurada de EsSalud en Perú. Se consideraron variables como la proporción de prevalencia, la tasa de mortalidad, y la distribución espacial a nivel distrital. Emergen hallazgos esenciales que tienen implicaciones para la atención de salud y la política sanitaria. El cáncer de mama prevaleció como el tipo más común en todos los años estudiados, con una progresión marcada desde 193.89 por 100,000 mujeres en 2019 hasta 315.39 en 2022. Estrechamente relacionado en términos de prevalencia, el cáncer de próstata presentó una tendencia ascendente, con cifras que aumentaron de 123.71 por 100,000 en 2019 a 194.06 en 2022. Los cánceres de cuello uterino y colorrectal también mostraron incrementos notables, ocupando el tercer y cuarto lugar en la prevalencia anual estimada, respectivamente. Mientras que el cáncer colorrectal evidenció una tendencia creciente, la prevalencia de cáncer de cuello uterino casi se duplicó en el período estudiado. Estos hallazgos, sumados al incremento generalizado en la prevalencia de otros tipos de cánceres, ponen de manifiesto la urgente necesidad de repensar las estrategias de prevención, diagnóstico y tratamiento en el ámbito de la salud pública.

Nuestros hallazgos se pueden contrastar con datos de GLOBOCAN (GLOBOCAN, 2018) (26). Es importante destacar que mientras GLOBOCAN ofrece estimaciones a nivel nacional, nuestro estudio proporciona una vista más granular a nivel de sistema sanitario. Dadas las diferencias significativas entre EsSalud y otros sistemas sanitarios en Perú, como el Seguro Integral de Salud, nuestras estimaciones aportan una perspectiva única y contextualizada.

Nuestro estudio identificó un patrón geográfico claro en la prevalencia de cáncer. Se observaron tasas de prevalencia significativamente más altas en los bordes orientales del Perú y en la frontera nororiental con la selva peruana de Loreto. Estos patrones geográficos no se reflejan necesariamente en los datos globales o nacionales y sugieren que podrían estar influenciados por factores locales como el acceso a atención médica, factores ambientales, o estilos de vida.

Este estudio tiene varias limitaciones. Primero, al utilizar datos secundarios, existe el riesgo de errores en la medición debido a registros incompletos o incorrectos. Esta preocupación es especialmente relevante dado que la historia clínica electrónica se implementó en 2019 en Perú. Por tal motivo, existe el riesgo de que los resultados de prevalencia obtenidos en el primer año de implementados los registros clínicos electrónicos (2019), o durante la etapa más álgida de la pandemia (2020) no sean tan confiables, por lo que los estimados reportados en este reporte deben ser tomados con cautela solo como referenciales. Segundo, nuestros datos pueden estar sesgados al incluir solo a personas que han accedido al sistema de salud. Esto implica que existiría un subreporte de todos los casos de cánceres debido a las personas que no lograron acceder a EsSalud a pesar de contar con seguro. Por tal motivo, los estimados obtenidos deben verse como subestimados y proporcionan al menos una frontera inferior de estimación de la verdadera prevalencia.

Nuestro estudio proporciona información detallada sobre la epidemiología del cáncer en EsSalud y pone de manifiesto la necesidad de investigaciones más robustas y específicas. Los patrones geográficos identificados pueden guiar futuras intervenciones y estrategias de prevención. Además, la comparación con datos internacionales como GLOBOCAN permite contextualizar nuestros hallazgos y subrayar la importancia de investigaciones más específicas a nivel local.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mattiuzzi C, Lippi G. Current Cancer Epidemiology. *Journal of Epidemiology and Global Health*. 17 de octubre de 2019;9(4):217-22.
2. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin*. mayo de 2021;71(3):209-49.
3. Barrios CH, Werutsky G, Mohar A, Ferrigno AS, Müller BG, Bychkovsky BL, et al. Cancer control in Latin America and the Caribbean: recent advances and opportunities to move forward. *The Lancet Oncology*. 1 de noviembre de 2021;22(11):e474-87.
4. Sierra MS, Soerjomataram I, Antoni S, Laversanne M, Piñeros M, de Vries E, et al. Cancer patterns and trends in Central and South America. *Cancer Epidemiology*. 1 de septiembre de 2016;44:S23-42.

5. Curado MP, Souza DLB de. Cancer Burden in Latin America and the Caribbean. *Annals of Global Health*. 13 de diciembre de 2014;80(5):370-7.
6. Carioli G, Bertuccio P, Malvezzi M, Rodriguez T, Levi F, Boffetta P, et al. Cancer mortality predictions for 2019 in Latin America. *International Journal of Cancer*. 2020;147(3):619-32.
7. Bray F, Piñeros M. Cancer patterns, trends and projections in Latin America and the Caribbean: a global context. *Salud Publica Mex*. abril de 2016;58(2):104-17.
8. Mohar-Betancourt A. The burden of cancer in Latin America and the Caribbean: Time for planning a better cancer control. *The Lancet Regional Health - Americas*. 1 de septiembre de 2022;13:100336.
9. Piñeros M, Laversanne M, Barrios E, Cancela M de C, de Vries E, Pardo C, et al. An updated profile of the cancer burden, patterns and trends in Latin America and the Caribbean. *The Lancet Regional Health - Americas*. 1 de septiembre de 2022;13:100294.
10. Willy Cesar Ramos Muñoz, Nadia Nathali Guerrero Ramírez, José Lionel Medina Osis, Paola Carolina Guerrero León. *Análisis de la Situación del Cáncer en el Perú, 2018*. Lima, Peru: Ministerio de Salud: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades; 2022.
11. Schottenfeld D, Beebe-Dimmer JL. Advances in cancer epidemiology: understanding causal mechanisms and the evidence for implementing interventions. *Annu Rev Public Health*. 2005;26:37-60.
12. Torres-Roman JS, Martinez-Herrera JF, Carioli G, Ybaseta-Medina J, Valcarcel B, Pinto JA, et al. Breast cancer mortality trends in Peruvian women. *BMC Cancer*. 1 de diciembre de 2020;20(1):1173.
13. C C, D C. Cancer in Peru: a detailed examination. *The Lancet Oncology* [Internet]. octubre de 2017 [citado 18 de octubre de 2022];18(10). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28971810/>
14. Piñeros M, Ramos W, Antoni S, Abriata G, Medina LE, Miranda JJ, et al. Cancer patterns, trends, and transitions in Peru: a regional perspective. *Lancet Oncol*. octubre de 2017;18(10):e573-86.
15. Zafra-Tanaka JH, Tenorio-Mucha J, Villarreal-Zegarra D, Carrillo-Larco R, Bernabe-Ortiz A. Cancer-related mortality in Peru: Trends from 2003 to 2016. *PLoS One*. 2020;15(2):e0228867.
16. Hunter JL. Cervical cancer in Iquitos, Peru: local realities to guide prevention planning. *Cad Saude Publica*. febrero de 2004;20(1):160-71.
17. Torres-Roman JS, Ronceros-Cardenas L, Valcarcel B, Arce-Huamani MA, Bazalar-Palacios J, Ybaseta-Medina J, et al. Cervical cancer mortality in Peru: regional trend analysis from 2008-2017. *BMC Public Health*. 26 de enero de 2021;21(1):219.
18. Mohanna S, Ferrufino JC, Sanchez J, Bravo F, Gotuzzo E. Epidemiological and clinical characteristics of classic Kaposi's sarcoma in Peru. *J Am Acad Dermatol*. septiembre de 2005;53(3):435-41.

19. E Y, C K, S A, T I, Y M, JI C, et al. Epstein-Barr virus-associated gastric carcinoma in Lima, Peru. *Journal of experimental & clinical cancer research* : CR [Internet]. marzo de 2005 [citado 18 de octubre de 2022];24(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15943031/>
20. Torres-Roman JS, Valcarcel B, Guerra-Canchari P, Santos CAD, Barbosa IR, La Vecchia C, et al. Leukemia mortality in children from Latin America: trends and predictions to 2030. *BMC Pediatr*. 7 de noviembre de 2020;20(1):511.
21. Torres-Roman JS, Valcarcel B, Martinez-Herrera JF, Bazalar-Palacios J, La Vecchia C, Raez LE. Mortality Trends for Lung Cancer and Smoking Prevalence In Peru. *Asian Pac J Cancer Prev*. 1 de febrero de 2022;23(2):435-43.
22. Atamari-Anahui N, Morales-Concha L, Moncada-Arias AG, De-Los-Ríos-Pinto A, Huamanvilca-Yépez Y, Pereira-Victorio CJ, et al. [National trends in prevalence and mortality rates of thyroid cancer using data from the Ministry of Health of Peru]. *Medwave*. 13 de mayo de 2019;19(4):e7631.
23. Ef R, Js TR, Sa S, Jf MH, Ma AH, G C, et al. Trends and geographic pattern of stomach cancer mortality in Peru. *Cancer epidemiology* [Internet]. febrero de 2019 [citado 18 de octubre de 2022];58. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30522779/>
24. Barrett BW, Paz-Soldan VA, Mendoza-Cervantes D, Sánchez GM, Córdova López JJ, Gravitt PE, et al. Understanding Geospatial Factors Associated With Cervical Cancer Screening Uptake in Amazonian Peruvian Women. *JCO Glob Oncol*. agosto de 2020;6:1237-47.
25. Mendoza D, Herrera P, Gilman RH, Lanfranco J, Tapia M, Bussalleu A, et al. Variation in the prevalence of gastric cancer in Perú. *Int J Cancer*. 15 de julio de 2008;123(2):414-20.
26. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Mathers C, Parkin DM, Piñeros M, et al. Estimating the global cancer incidence and mortality in 2018: GLOBOCAN sources and methods. *Int J Cancer*. 15 de abril de 2019;144(8):1941-53.