



ARTÍCULO ORIGINAL

Cambios en la mortalidad por cáncer gástrico en el Perú antes, durante y después de la pandemia: un análisis nacional de series de tiempo interrumpidas

Changes in gastric cancer mortality in Peru before, during, and after the pandemic: a national interrupted time series analysis

Harold Benites-Goñi^{1,2} , Carlos A. Huayanay-Espinoza^{3,4} , Alvaro G. Oviedo-Rios³ , Rodrigo Motta⁵ , Victor Castro⁵ , Luis Huicho^{3,4,6}

¹ Vicerrectorado de Investigación, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú.

² Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Perú.

³ Centro de Investigación en Salud Materna e Infantil, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.

⁴ Centro de Investigación para el Desarrollo Integral y Sostenible, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.

⁵ Instituto Nacional Enfermedades Neoplásicas, Lima, Perú.

⁶ Facultad de Medicina, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.

RESUMEN

Introducción: El diagnóstico y tratamiento del cáncer gástrico pudo verse afectado durante la pandemia COVID-19, influyendo finalmente en la mortalidad por esta enfermedad.

Objetivo: Evaluar el cambio de la mortalidad por cáncer gástrico durante los años de la pandemia COVID-19. **Materiales y métodos:** Se realizó un análisis de series de tiempo interrumpidas para evaluar los cambios en la mortalidad por cáncer gástrico. Los datos se obtuvieron del Sistema Informático Nacional de Defunciones. Se compararon tres períodos: prepandemia (2017–2019), pandemia (2020–2021) y post-pandemia (2022–2023). Se utilizaron modelos de regresión segmentada. **Resultados:** Antes de la pandemia se registraron 2,107 muertes al año. Durante los años 2020 y 2021 se observó un incremento del 39% y 118%, respectivamente. Los mayores picos ocurrieron entre abril y julio del 2020. Además, se observó un incremento durante los primeros meses del 2021. Aunque en el 2023 las defunciones disminuyeron progresivamente, no se logró alcanzar los niveles pre-pandémicos. Mediante el análisis realizado se evidenció que las muertes observadas superaron consistentemente las proyecciones esperadas hasta fines del 2022. **Conclusiones:** La pandemia COVID-19 generó un incremento temporal pero significativo de la mortalidad asociada a cáncer gástrico en Perú.

Palabras clave: Neoplasias Gástricas; Mortalidad; COVID-19; Estudios de Series Temporales; Accesibilidad a los servicios de salud (fuente: DeCS Bireme).

ABSTRACT

Introduction: The diagnosis and treatment of gastric cancer may have been affected during the COVID-19 pandemic, ultimately influencing mortality from this disease. **Objective:** To evaluate changes in gastric cancer mortality during the COVID-19 pandemic years. **Materials and methods:** An interrupted time series analysis was conducted to assess changes in gastric cancer mortality. Data were obtained from the National Death Information System. Three periods were compared: pre-pandemic (2017–2019), pandemic (2020–2021), and post-pandemic (2022–2023). Segmented regression models were used. **Results:** Before the pandemic, an average of 2,107 deaths per year was recorded. During 2020 and 2021, mortality increased by 39% and 118%, respectively. The highest peaks occurred between April and July 2020. An additional rise was observed during the early months of 2021. Although mortality progressively declined in 2023, pre-pandemic levels were not restored. The analysis showed that observed deaths consistently exceeded expected projections through late 2022.

Conclusions: The COVID-19 pandemic generated a temporary but significant increase in gastric cancer-related mortality in Peru.

Keywords: Stomach Neoplasms; Mortality; COVID-19; Time Series Studies; Health Services Accessibility (source: MeSH NLM).

Recibido: 19/07/2025

Aprobado: 08/12/2025

En línea: 30/12/2025

Contribución de los autores

Todos los autores llevaron a cabo la conceptualización, supervisión, validación, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición.

Conflictos de intereses

Ninguno.

Financiamiento

Ninguno.

Citar como

Benites-Goñi H, Huayanay-Espinoza CA, Oviedo-Rios AG, Motta R, Castro V, Huicho L. Cambios en la mortalidad por cáncer gástrico en el Perú antes, durante y después de la pandemia: un análisis nacional de series de tiempo interrumpidas. Rev Gastroenterol Peru. 2025;45(4):345-52. doi: 10.47892/rgp.2025.454.2029.

Correspondencia:

Carlos A. Huayanay-Espinoza

Teléfono: +511 997915901

E-mail: carlos.huayanay@upch.pe



Esta es un artículo bajo la licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

INTRODUCCIÓN

El cáncer gástrico (CG) es una de las neoplasias con mayor incidencia y mortalidad a nivel mundial, con una alta carga de enfermedad en Asia Oriental y América Latina⁽¹⁾. Se estima que causa aproximadamente 700,000 muertes al año, especialmente en países de ingresos bajos y medianos⁽²⁾.

El Perú presenta la segunda tasa de incidencia más alta de cáncer gástrico en Latinoamérica y se encuentra dentro de los diez países con mayores cifras a nivel mundial⁽¹⁾. Esta condición constituye la principal causa de muerte por cáncer en nuestro país^(1,3). Se ha reportado una reducción significativa de dichas cifras en los últimos años, tanto en el Perú como en otros países de América Latina^(3,4). Sin embargo, esta disminución no se ha observado de forma homogénea a nivel nacional, ya que en algunas regiones fuera de Lima, el CG se asocia a altas tasas de mortalidad⁽³⁾.

Dentro de los factores más importantes que contribuyen a la alta mortalidad por CG, se encuentra el diagnóstico y tratamiento tardío⁽⁵⁻⁷⁾. Otros factores que pueden estar involucrados y que deben analizarse son: la falta de programas de tamizaje, el deficiente acceso a los servicios de salud en áreas remotas y las limitaciones propias del sistema sanitario (falta de tratamientos, de intervenciones efectivas, etc.)⁽⁸⁾.

La pandemia por COVID-19 agudizó las limitaciones de los sistemas de salud. La redistribución de recursos hacia el manejo de la emergencia sanitaria, la sobrecarga hospitalaria^(9,10), así como la suspensión de procedimientos ambulatorios como la endoscopía digestiva alta, generaron retrasos en el diagnóstico y tratamiento de pacientes con diversas patologías, incluyendo el CG, tanto en el Perú como en el resto del mundo⁽¹¹⁻¹⁴⁾.

Ante la ausencia de información local sobre el impacto de la pandemia en la mortalidad por esta enfermedad, es importante poder describir como ha variado en nuestro país. Por tal motivo, el objetivo principal fue evaluar el cambio en la mortalidad por CG durante la pandemia COVID-19.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y contexto del estudio

Esta investigación emplea una metodología de análisis de series de tiempo interrumpidas del período 2017-2023.

Se llevó a cabo una evaluación descriptiva de las tendencias de tiempo nacionales y subnacionales de muertes por CG y un análisis de series de tiempo interrumpidas para evaluar el impacto de la pandemia sobre el número de muertes atribuibles a dicha causa, durante el período 2017-2023. Se incluyó un período pre-COVID-19 (2017-2019), un período COVID-19 (2020-2021) y un período post-COVID-19 (2022-2023).

La pandemia de COVID-19 llegó al Perú en un contexto nacional con más del 25,9% de la población por debajo del umbral de pobreza y con un coeficiente Gini de ingreso familiar per cápita de 0,438, testimonio de las desigualdades sociales prevalentes. Además, el país enfrentó los retos impuestos por la pandemia con un sistema de salud fragmentado e inequitativo y con el sector público afectado por una crisis política de varios años⁽¹⁵⁾.

Fuente de datos

Se utilizó los datos del Sistema Informático Nacional de Defunciones (SINADEF), que registra las defunciones ocurridas en todo el Perú. El período de estudio abarcó desde enero 2017 hasta diciembre 2023. El SINADEF contiene datos individuales, así como las causas directas de muerte o por condición pre-existente o asociada, de acuerdo a los códigos de la CID-10 de la Organización Mundial de la Salud. Para el período de estudio, 16,7% de las muertes registradas no tenían una causa de muerte reportada. En nuestro estudio, para incluir un registro como muerte a causa de CG, se utilizó la primera a la sexta causas de muerte registradas. La unidad primaria de análisis fue cada departamento, que representa la división política y administrativa del país.

Calidad de los datos

Se evaluó el reporte de completitud, definida como la proporción de centros que notificaron muertes para un mes determinado, relativa al número total de centros que debían notificar datos. El índice de reporte de completitud de los informes de los establecimientos de salud se evaluó a nivel de departamento y se calculó como la media no ponderada de las tasas mensuales de los informes de los establecimientos de salud. El ajuste por reporte incompleto se basó tanto en la exhaustividad de la notificación como en el nivel de prestación de servicios que se esperaba de los establecimientos que no presentaban reportes, mediante un factor de ajuste. Se utilizó 0,25 como valor de ajuste.

La detección de valores atípicos también formó parte del proceso de aseguramiento de la calidad de los datos. Un valor atípico se definió como cualquier dato mensual con una puntuación superior o inferior a 5 desviaciones estándar de la desviación absoluta mediana. El resultado es una puntuación normalizada de las observaciones, que mide la desviación respecto a la mediana, obtenida dividiendo la diferencia respecto a la mediana por la desviación absoluta mediana (MAD), calculada a partir de los tres años anteriores. A continuación, se calcularon los límites inferior (LB) y superior (UB) dentro de los cuales se esperan los valores. Todos los resultados de los datos fuera de los límites se consideraron valores atípicos, los que se corrigieron calculando la mediana del año calendario. Se calculó el límite inferior y superior del siguiente modo:

$$LB = \text{Mediana} - 1.4826 \times 5 \times \text{MAD}$$

$$UB = \text{Mediana} + 1.4826 \times 5 \times \text{MAD}$$

MAD se calcula de la siguiente forma:

$$\text{MAD} = \text{Mediana} (|X_i - X_{\sim}|)$$

Donde: X_i es el valor de la observación para un periodo de tiempo en particular (año); y X_{-} es la mediana de los tres años anteriores.

Se consideró 1,4816 como valor constante por defecto, en base a la hipótesis de una distribución normal de los datos. Esto significa que para una distribución normal, una desviación estándar de la media es aproximadamente 1,4826 DAM.

Análisis de los datos

Se llevó a cabo un análisis estadístico detallado centrado en los cambios del número de personas fallecidas por CG, considerando hasta la sexta razón registrada en el SINADEF. Nuestro análisis cubrió un período de 84 meses, en el que se comparó la fase pre-pandémica (enero de 2017 a febrero de 2020) con el período pandémico (marzo de 2020 a diciembre de 2021, siendo marzo de 2020 el inicio de la COVID-19 como el punto crítico de cambio) y con el período post-pandemia (enero de 2022 a diciembre de 2023).

Se calcularon las muertes por CG en intervalos anuales, trimestrales y mensuales, y se determinó el cambio porcentual en su frecuencia con la llegada de la pandemia, tanto a nivel nacional como regional. Para evaluar el impacto de la pandemia, se emplearon modelos de regresión de mínimos cuadrados ordinarios con efectos mixtos. En primer lugar, se ajustó un modelo sobre el período completo para identificar tendencias generales, luego se introdujeron ajustes por estacionalidad, y finalmente se aplicó el mismo modelo exclusivamente al período pre-pandemia para generar comparaciones. Con base en esto, se proyectaron las muertes que habrían ocurrido en ausencia de la pandemia.

Para estimar y comparar valores observados y esperados, se utilizó una regresión lineal de efectos mixtos multinivel. Este modelo incluyó diversas variables explicativas: el número de meses transcurridos desde el inicio del estudio, variables ficticias para cada mes, la población total, la proporción de áreas urbanas y mixtas, los departamentos del país, y una variable indicadora para los meses pandémicos, usada solo para los valores observados.

Adicionalmente, se implementó un análisis de regresión segmentada, que permitió modelar la serie temporal en tres segmentos correspondientes a las tres fases de la pandemia. Esta técnica estadística robusta facilita la identificación de cambios en la pendiente y el nivel de la serie en puntos de interrupción específicos, como fue el caso del inicio de la pandemia y el año 2021, asociado con la etapa de recuperación. Este enfoque ayudó a cuantificar los efectos del evento pandémico y visualizar cómo se modificaron las tendencias antes y después de este.

Asimismo, se utilizaron modelos lineales generalizados de Poisson con enlace logit para calcular las muertes durante la pandemia, aplicando correcciones por sobredispersión. El modelo también incorporó tendencias lineales a lo largo del tiempo y transformaciones de Fourier, que permitieron

ajustar adecuadamente por estacionalidad, capturando patrones cíclicos en las muertes mensuales.

Finalmente, para abordar posibles problemas de heterocedasticidad y autocorrelación en los residuos, se aplicó un método robusto de estimación de errores estándar, consistente con estas irregularidades, mediante el uso de matrices de ponderación ajustadas. Todos los análisis fueron realizados utilizando el software STATA versión 16.0, y se consideró un valor de $p < 0.05$ como umbral de significancia estadística para las comparaciones bilaterales.

Consideraciones éticas

El estudio se llevó a cabo de acuerdo con los principios de la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos

Los autores declaran haber seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado

Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

RESULTADOS

La Figura 1 muestra la tendencia temporal de las muertes anuales para el período 2017-2023. Entre el 2017 al 2019 hubo en promedio 2107 fallecimientos. Durante el año 2020 se registraron 2927 fallecimientos, un incremento del 39%, mientras que el año 2021 se registraron 3074 fallecimientos, representando un incremento del 118% con respecto al período pre-pandémico 2017-2019. Durante el período 2022-2023 se observó una reducción progresiva de las defunciones de 83% y 26%, respectivamente. Hasta el último año de análisis no se había alcanzado los niveles reportados en el período pre-pandémico.

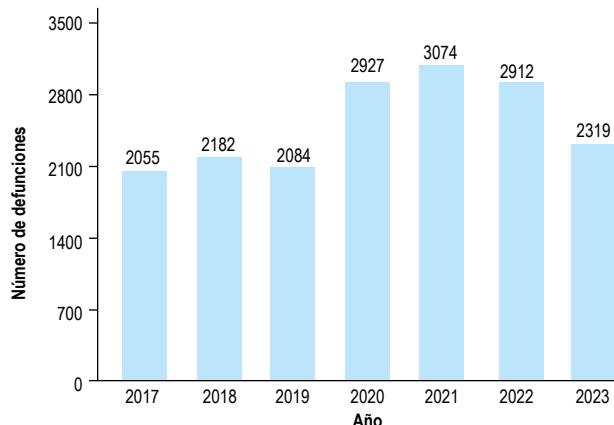


Figura 1. Número de defunciones anuales por cáncer gástrico, Perú. Período 2017-2023.

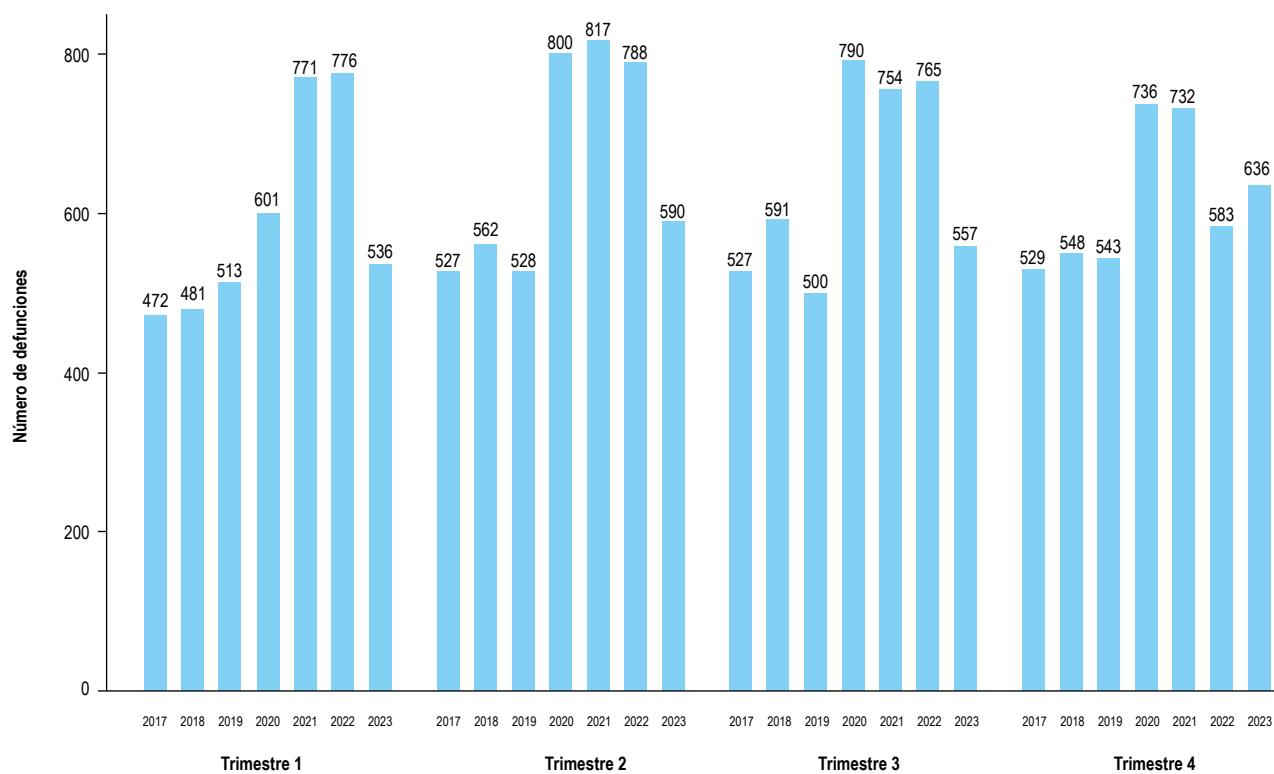


Figura 2. Número de defunciones trimestrales por cáncer gástrico, Perú. Período 2017-2023.

La Figura 2 muestra la tendencia temporal de las defunciones trimestrales. Se puede observar un incremento de 23% en el número de defunciones por CG el primer trimestre del año 2020, en comparación con el promedio del periodo pre-pandémico. El aumento más significativo de defunciones durante el año 2020 se dió durante el segundo y tercer trimestre, alcanzando incrementos de 58% y 59%, respectivamente. Cabe destacar que los 4 trimestres del 2021 y 2022 presentaron incrementos de defunciones de más de 49%, con excepción del cuarto trimestre que registró 19% de más defunciones en comparación con el año pre-pandémico. Finalmente, el 2023 tuvo menor número de defunciones que el periodo 2020-2022, aunque el número siguió siendo mayor el número de defunciones del periodo previo a la pandemia.

A nivel mensual (Figura 3), se puede observar que el número de defunciones por CG aumentó a partir de abril de 2020, con un incremento progresivo hasta julio, con una reducción desde agosto hasta diciembre. En 2021, la mayor cantidad de defunciones se registraron en abril con 284 defunciones, con una reducción progresiva en los siguientes meses del año. El mayor número de defunciones por CG se dio en enero de 2022 con 302 defunciones,

mientras que en los meses posteriores hubo una reducción sustancial. Finalmente, de enero a septiembre de 2023, el número de defunciones se redujo considerablemente, con cifras cercanas al periodo pre-pandémico. No obstante, en los tres últimos meses del 2023 las defunciones por CG aumentaron en comparación al promedio de los primeros meses.

En la Figura 4 se presenta el análisis de series de tiempo interrumpidas, evidenciando que el año de inicio de pandemia el número de defunciones se eleva notablemente por encima de las 200 muertes por mes, en contraste con las defunciones proyectadas en base al comportamiento del periodo 2017-2019. Este incremento permanece elevado hasta diciembre del 2022. Finalmente, durante el 2023 el número de defunciones presenta un patrón similar al periodo pre-pandémico.

Las Figuras 1S a 4S del Material suplementario muestran los porcentajes de cambio mensuales y acumuladas en las defunciones por CG durante cada año, en relación al período base 2017-2019. En cuanto a los cambios mensuales, se observa un incremento progresivo el año 2020, que se acentúa de marzo a junio y se reduce en diciembre. Este patrón se repite el 2021, con picos altos de

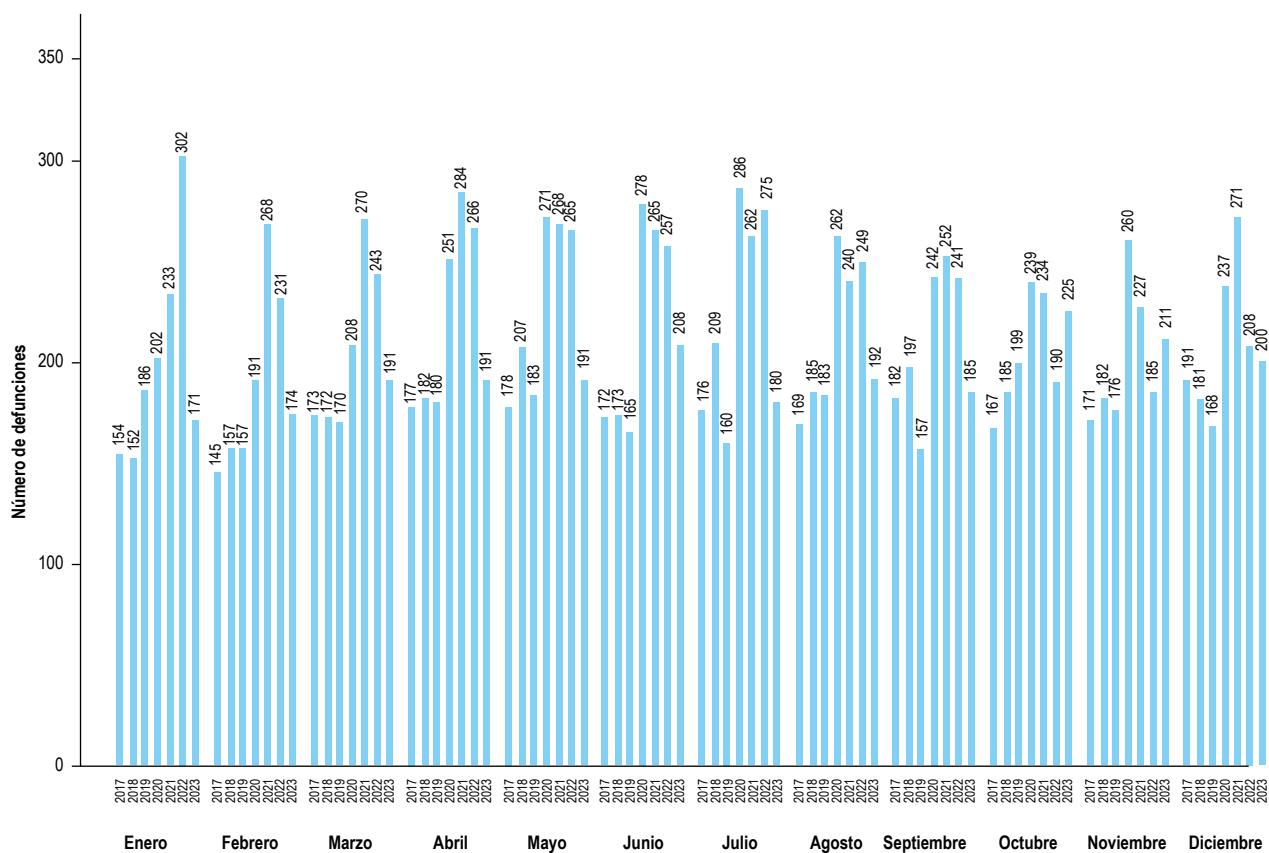


Figura 3. Número de defunciones mensuales por cáncer gástrico, Perú. Período 2017-2023.

febrero a junio. En el 2022, se evidencia un pico notable en enero y junio. Durante el 2023 se observa un patrón similar. En cuanto al porcentaje de cambio acumulado por año, se aprecia un incremento de 35% para los años 2020 y 2021, mientras que el incremento fue de 9% para los años 2022 y 2023.

DISCUSIÓN

En el presente estudio se observó un incremento temporal pero significativo de la mortalidad por CG en el Perú durante los años 2020-2021. A pesar de que en los años posteriores se ha evidenciado una disminución progresiva, aún no se ha llegado a los niveles de mortalidad de pre-pandemia. El aumento en la mortalidad observada, coincide temporalmente con el período de mayor impacto de la pandemia por COVID-19.

Estos hallazgos pueden sugerir una interrupción importante en el proceso de diagnóstico y tratamiento oportuno del CG durante la emergencia sanitaria. Probablemente el confinamiento obligatorio desplegado durante esos meses, el direccionamiento de los recursos hacia la atención prioritaria de pacientes con COVID-19,

la interrupción de procedimientos “no urgentes” como endoscopías diagnósticas, entre otros; pueden haber contribuido a estos incrementos observados en la mortalidad.

El análisis por trimestres y meses muestra con mayor detalle la variación de la mortalidad por CG. Se observa que los incrementos más pronunciados en mortalidad se concentran en los primeros trimestres del 2020 y persisten de forma sostenida durante todo el 2021 y buena parte del 2022. A pesar del descenso observado durante el 2023, no se recuperaron los niveles de mortalidad pre-pandémicos. La serie de tiempo interrumpida muestra con claridad cómo la pandemia marcó un cambio en la tendencia esperada, con defunciones observadas que superan consistentemente a las proyectadas hasta finales del 2022.

A nivel mundial, las tasas de supervivencia a cinco años para el CG suelen ser inferiores al 30%^(8,16). Sin embargo, cuando el cáncer es detectado en estadios tempranos, el tratamiento puede mejorar considerablemente el pronóstico, con tasas de supervivencia que superan el 60%⁽¹⁷⁾. Aproximadamente 80% de los CG detectados en el Perú son diagnosticados en etapas avanzadas, momento en el cual no suelen existir terapias efectivas para lograr la

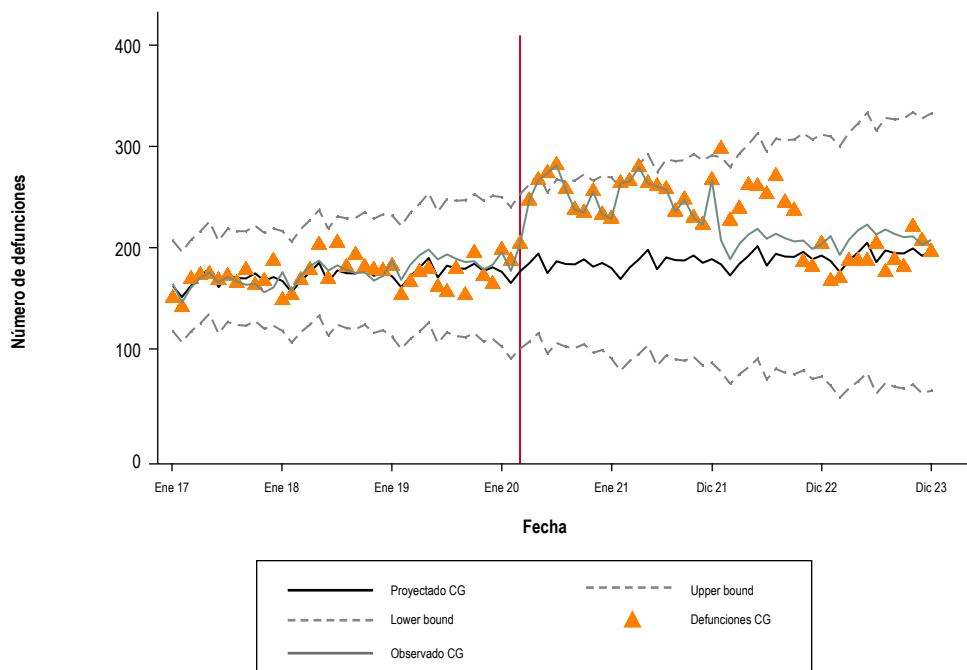


Figura 4. Número de defunciones observadas y proyectadas por cáncer gástrico. Perú: período 2017-2023.

curación. A pesar de que existen otros factores inmersos en la alta mortalidad por CG, probablemente este sea el más determinante.

En el Perú persisten barreras que dificultan no sólo el acceso a un diagnóstico temprano, sino también a un tratamiento eficaz y oportuno. La falta de información sobre los síntomas, el temor al diagnóstico y las dificultades económicas o geográficas de acceso limitan la búsqueda de atención médica oportuna. Además, la capacidad diagnóstica es insuficiente en muchos establecimientos de salud, lo que retrasa la confirmación de la enfermedad y su adecuada estadificación, determinantes para la elección del tratamiento más adecuado. Finalmente, las dificultades en la referencia y la limitada disponibilidad de tratamientos especializados en la mayor parte de las regiones del país reducen las posibilidades de intervención oportuna.

La Organización Mundial de la Salud recomienda que el intervalo entre el diagnóstico de una enfermedad oncológica y el inicio del tratamiento no supere los 30 días, y que el tiempo total desde la aparición de los síntomas hasta el inicio del tratamiento sea inferior a 90 días⁽¹⁸⁾. El cumplimiento de estos intervalos de tiempo nos podría ayudar a lograr reducir la mortalidad por enfermedades oncológicas, principalmente el CG, ya que el diagnóstico tardío, como lo hemos explicado antes, podría ser el factor más determinante.

Las limitaciones de un sistema de salud como el peruano, fragmentado e inequitativo, así como la crisis

política que enfrenta el país desde hace varios años, fueron agravadas por los desafíos económicos, sociales y sanitarios ocasionados por la pandemia⁽¹⁵⁾. Esta emergencia agravó aún más la limitada atención del CG en el país. Durante la pandemia se describió una disminución significativa de la capacidad de diagnóstico y tratamiento en centros oncológicos en Lima⁽¹⁹⁾. Se postergaron inicios de quimioterapias, se pospusieron exámenes diagnósticos y disminuyó significativamente el número de tratamientos ofrecidos. Probablemente en nuestro país el número de diagnósticos tempranos de CG se hayan visto reducidos marcadamente con la llegada de la pandemia. Aunque no se cuenta con dicha información en el Perú, hay estudios realizados en otros países que muestran una reducción de aproximadamente 26% en el número de casos de CG diagnosticados y una disminución aún mayor en los diagnósticos en estadios tempranos, con reducciones de hasta 38% durante la pandemia^(20,21).

En nuestro país el ministerio de salud brinda información a través de campañas de sensibilización sobre los factores de riesgo para el desarrollo de CG y sobre la importancia de los estudios endoscópicos para su detección oportuna. Sin embargo, no se ha logrado establecer un sistema similar al ofrecido en países con programas consolidados como Japón o Corea^(22,23). En América Latina, Chile cuenta con un plan de beneficios de salud para asegurar el acceso universal y oportuno de un grupo de condiciones como el CG, promoviendo estrategias de detección temprana y políticas de control de factores de riesgo como la erradicación de la infección por *Helicobacter pylori*⁽²⁴⁾.

La implementación de un programa que asegure la atención universal y oportuna del paciente con CG requiere no sólo un importante esfuerzo económico, sino también del cierre de brechas asistenciales en muchas de las regiones de nuestro país. En esta labor se debe involucrar tanto al gobierno, como al sector privado, instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, para asegurar una estructura sólida y la sostenibilidad del programa. En este sentido, se debe partir de un diagnóstico situacional del CG en el Perú que nos permita identificar y priorizar a las regiones con mayor incidencia y mortalidad por CG. Asimismo, se deben evaluar todas las redes y microredes de salud a lo largo del Perú, para poder rediseñar una estrategia real y efectiva, teniendo en cuenta el contexto de cada región.

El diagnóstico y tratamiento de la infección por *Helicobacter pylori* y la estratificación de los pacientes en mayor riesgo de desarrollar cáncer gástrico mediante el uso de la endoscopía y los hallazgos histológicos, también son potenciales herramientas que deberían ser tomadas en cuenta en una estrategia para reducir la mortalidad por CG. Asimismo, conociendo la realidad de las redes de salud en el Perú, se debe buscar la implementación de servicios de endoscopía de forma estratégica para asegurar el acceso oportuno a una endoscopía y así evitar los retrasos en el diagnóstico. Ya con el diagnóstico de CG, el estado debe garantizar un tratamiento oportuno, sea quirúrgico u oncológico, independientemente de donde provenga o con que cobertura de salud cuente. Finalmente, el estado y las empresas privadas deberían generar espacios de discusión y promoción de la salud, enfocados en la importancia de esta enfermedad oncológica en nuestro país.

En este estudio contamos con varias fortalezas. En primer lugar, se basa en un análisis de series de tiempo interrumpidas, lo que nos permitió evaluar las variaciones en la mortalidad en distintos períodos. Además, la información de varios años, al ser evaluadas de forma retrospectiva, nos da una visión amplia y completa sobre la evolución de la mortalidad. Al tener una cobertura de varios años, se pueden, además, identificar patrones a corto y largo plazo.

Sin embargo, en este estudio se identificaron ciertas limitaciones. Al contar sólo con los datos de los fallecimientos, no se puede evaluar otros factores que podrían influir directa o indirectamente en la mortalidad. Además, no se contó con información detallada de las características clínicas de los pacientes, como el estadío clínico del CG al momento del diagnóstico ni el tipo de tratamiento recibido, lo que limita la interpretación de los factores que puede impactar en la mortalidad. Finalmente, en el Perú se puede presentar un subregistro importante de información ya que no se cuenta con un sistema electrónico unificado (centros de salud público y privado) a nivel nacional que asegure un registro óptimo de estos datos.

En conclusión, este estudio muestra un incremento significativo y transitorio de la mortalidad por CG durante los años 2020-2021. Estos años coinciden con el periodo de mayor impacto de la pandemia COVID-19. A pesar de que en los años 2022-2023 se ha observado una reducción progresiva de la mortalidad, aún no se ha llegado a los niveles descritos previamente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. 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.* 2021;71(3):209-249. doi: 10.3322/caac.21660.
2. Thrift AP, El-Serag HB. Burden of Gastric Cancer. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2020;18(3):534-542. doi: 10.1016/j.cgh.2019.07.045.
3. Smith Torres-Roman J, Julca-Marín D, Ticona-Tiña D, Quispe-Vicuña C, Bazalar-Palacios J, De La Cruz-Ku G, et al. Trends in gastric cancer mortality 2005-2020 in Peru and its geographical areas: A joinpoint regression analysis. *Cancer Epidemiol.* 2023;87:102485. doi: 10.1016/j.canep.2023.102485.
4. Torres-Roman JS, Alvarez CS, Guerra-Canchari P, Valcarcel B, Martinez-Herrera JF, Dávila-Hernández CA, et al. Sex and age differences in mortality trends of gastric cancer among Hispanic/Latino populations in the United States, Latin America, and the Caribbean. *Lancet Reg Health Am.* 2022;16:100376. doi: 10.1016/j.lana.2022.100376.
5. Subasinghe D, Mahesh PKB, Wijesinghe GK, Sivaganesh S, Samarasekera A, Lokuhetty MDS. Delay in diagnosis to treatment and impact on survival of gastric adenocarcinoma in a low income setting without screening facility. *Sci Rep.* 2023;13(1):20628. doi: 10.1038/s41598-023-47415-y.
6. Arhi CS, Markar S, Burns EM, Bouras G, Bottle A, Hanna G, et al. Delays in referral from primary care are associated with a worse survival in patients with esophagogastric cancer. *Dis Esophagus.* 2019;32(10):1-11. doi: 10.1093/dote/doj132.
7. Neal RD, Tharmanathan P, France B, Din NU, Cotton S, Fallon-Ferguson J, et al. Is increased time to diagnosis and treatment in symptomatic cancer associated with poorer outcomes? Systematic review. *Br J Cancer.* 2015;112 Suppl 1(Suppl 1):S92-107. doi: 10.1038/bjc.2015.48.
8. Cunningham SC, Kamangar F, Kim MP, Hammoud S, Haque R, Maitra A, et al. Survival after gastric adenocarcinoma resection: eighteen-year experience at a single institution. *J Gastrointest Surg.* 2005;9(5):718-25. doi: 10.1016/j.jgassur.2004.12.002.
9. Garrafa E, Levaggi R, Miniaci R, Paolillo C. When fear backfires: Emergency department accesses during the Covid-19 pandemic. *Health Policy.* 2020;124(12):1333-1339. doi: 10.1016/j.healthpol.2020.10.006.
10. Reinders S, Alva A, Huicho L, Blas MM. Indigenous communities' responses to the COVID-19 pandemic and consequences for maternal and neonatal health in remote Peruvian Amazon: a qualitative study based on routine programme supervision. *BMJ Open.* 2020;10(12):e044197. doi: 10.1136/bmjopen-2020-044197.
11. Morais S, Antunes L, Rodrigues J, Fontes F, Bento MJ, Lunet N. The impact of the COVID-19 pandemic on the short-term survival of patients with cancer in Northern Portugal. *Int J Cancer.* 2021;149(2):287-296. doi: 10.1002/ijc.33532.
12. Wahed S, Chmelo J, Navidi M, Hayes N, Phillips AW, Immanuel A. Delivering esophago-gastric cancer care during the

COVID-19 pandemic in the United Kingdom: a surgical perspective. *Dis Esophagus*. 2020;33(9):doaa091. doi: 10.1093/dote/doaa091.

13. COVIDSurg Collaborative. Effect of COVID-19 pandemic lockdowns on planned cancer surgery for 15 tumour types in 61 countries: an international, prospective, cohort study. *Lancet Oncol*. 2021;22(11):1507-1517. doi: 10.1016/S1470-2045(21)00493-9.

14. Shigenobu Y, Miyamori D, Ikeda K, Yoshida S, Kikuchi Y, Kanno K, et al. Assessing the Influence of the COVID-19 Pandemic on Gastric Cancer Mortality Risk. *J Clin Med*. 2024;13(3):715. doi: 10.3390/jcm13030715.

15. Huicho L, Huayanay-Espinoza CA, Valladares R, Oviedo-Rios AG, Ruiz-Lopez SS, Akseer N, et al. Impact of COVID-19 on the utilisation of maternal and child health services in Peru at national and subnational levels: An interrupted time series analysis. *J Glob Health*. 2024;14:05039. doi: 10.7189/jogh.14.05039.

16. Kamangar F, Dores GM, Anderson WF. Patterns of cancer incidence, mortality, and prevalence across five continents: defining priorities to reduce cancer disparities in different geographic regions of the world. *J Clin Oncol*. 2006;24(14):2137-50. doi: 10.1200/JCO.2005.05.2308.

17. Sasako M. Progress in the treatment of gastric cancer in Japan over the last 50 years. *Ann Gastroenterol Surg*. 2020;4(1):21-29. doi: 10.1002/ags3.12306.

18. World Health Organization. Guide to Cancer Early Diagnosis, 2017 [Internet]. Ginebra: WHO; 2017 [citado el 11 de marzo del 2025]. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/254500/9789241511940-eng.pdf?sequence=1>

19. Vela-Ruiz JM, Ramos W, De La Cruz-Vargas JA. Desafíos en la atención de los pacientes con cáncer durante la pandemia COVID-19. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2020;37(3):580-581. doi: 10.17843/rpmesp.2020.373.5536.

20. Kuzuu K, Misawa N, Ashikari K, Kessoku T, Kato S, Hosono K, et al. Gastrointestinal Cancer Stage at Diagnosis Before and During the COVID-19 Pandemic in Japan. *JAMA Netw Open*. 2021;4(9):e2126334. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2021.26334.

21. Fujita S, Sakuramoto S, Miyawaki Y, Morimoto Y, Ebara G, Nishibeppu K, et al. Impact of the first era of the coronavirus disease 2019 pandemic on gastric cancer patients: a single-institutional analysis in Japan. *Int J Clin Oncol*. 2022;27(5):930-939. doi: 10.1007/s10147-022-02142-8.

22. Hamashima C; Systematic Review Group and Guideline Development Group for Gastric Cancer Screening Guidelines. Update version of the Japanese Guidelines for Gastric Cancer Screening. *Jpn J Clin Oncol*. 2018;48(7):673-683. doi: 10.1093/jjco/hyy077.

23. Kim TH, Kim IH, Kang SJ, Choi M, Kim BH, Eom BW, et al. Korean Practice Guidelines for Gastric Cancer 2022: An Evidence-based, Multidisciplinary Approach. *J Gastric Cancer*. 2023;23(1):3-106. doi: 10.5230/jgc.2023.23.e11.

24. Corsi Sotelo Ó, Pizarro Rojas M, Rollán Rodríguez A, Silva Figueroa V, Araya Jofré R, Bufadel Godoy ME, et al. Chilean consensus by expert panel using the Delphi technique for primary and secondary prevention of gastric cancer. *Gastroenterol Hepatol*. 2024;47(8):845-857. English, Spanish. doi: 10.1016/j.gastrohep.2024.01.008.