

Efectos de la COVID-19 en la Atención Oncológica en el Brasil: Impactos del Tamizaje al Tratamiento

<https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2025v71n1.4848>

Efeitos da Covid-19 na Atenção ao Câncer no Brasil: Impactos do Rastreamento ao Tratamento

The Impact of the COVID-19 Pandemic on Cancer Care in Brazil: From Screening to Treatment

Caroline Madalena Ribeiro¹; Adriana de Tavares Moraes Atty²

RESUMEN

Introducción: La pandemia de la COVID-19 ha tenido impacto significativo en el Brasil, causando más de 700 000 muertes. Todo el sistema de salud se ha visto afectado, incluida la oncología. **Objetivo:** Cuantificar el impacto de la pandemia en la oferta de procedimientos de atención oncológica en el Brasil. **Método:** Estudio de series de tiempo basado en datos secundarios de los Sistemas de Información del Sistema Único de Salud. Se calcularon las frecuencias mensuales de casos de COVID-19 y de procedimientos de tamizaje de cáncer de mama y de cuello de útero, diagnóstico y tratamiento de todos los tipos de cáncer para el año prepandémico (2019) y el período pandémico (2020-2022). Se calcularon las variaciones porcentuales mensuales (VPM) mediante el método *Joinpoint*. **Resultados:** Se produjo reducción de los procedimientos durante la pandemia, excepto la quimioterapia y la radioterapia. Los mayores descensos se produjeron entre abril y junio de 2020 (periodo de confinamiento en el Brasil), y de diciembre de 2021 a febrero de 2022, coincidiendo con la disseminación de la variante Ómicron. Durante la oleada inicial de la COVID-19 en el Brasil, el tamizaje fue el más afectado, con reducción del 44,90 % (IC 95 %: -49,21 a -35,71) en las citologías y del 45,79 % (IC 95 %: -44,88 a -28,85) en las mamografías. Los procedimientos fluctuaron en función del aumento de casos de COVID-19, volviendo a los niveles previos a la pandemia solo en 2022. **Conclusión:** Hubo una reanudación gradual de los procedimientos, volviendo a los niveles previos a la pandemia en 2022. Se espera un aumento de la oferta de estos procedimientos para mitigar las consecuencias de los probables retrasos en el diagnóstico y tratamiento del cáncer.

Palabras clave: Detección Temprana del Cáncer/estadística & datos numéricos; Oncología Médica/estadística & datos numéricos; Monitoreo Epidemiológico; Infecciones por Coronavirus; SARS-CoV-2.

RESUMO

Introdução: A pandemia de covid-19 teve impacto significativo no Brasil, resultando em mais de 700 mil mortes. Todo sistema de saúde foi impactado, inclusive o atendimento oncológico. **Objetivo:** Quantificar o impacto da pandemia na oferta de procedimentos da linha de cuidado do câncer no Brasil. **Método:** Estudo de série temporal com dados secundários dos Sistemas de Informação do Sistema Único de Saúde. Frequências mensais de casos confirmados de covid-19 e procedimentos de rastreamento dos cânceres de mama e do colo do útero, diagnóstico e tratamento de todos os tipos de câncer foram calculadas para o ano pré-pandêmico (2019) e o período pandêmico (2020-2022). Variações percentuais mensais (VPM) no registro de procedimentos foram calculadas pelo método *Joinpoint*. **Resultados:** Houve redução em todos os procedimentos durante a pandemia, exceto quimioterapia e radioterapia. Maiores declínios ocorreram entre abril e junho de 2020, período de *lockdown* no Brasil, e dezembro de 2021 a fevereiro de 2022, coincidindo com a disseminação da variante Ómicron. Durante a primeira onda da covid-19, exames de rastreamento foram mais afetados, com redução de 44,90% (IC95% -49,21 a -35,71) nos exames de Papanicolaou e 45,79% (IC95% -44,88% a -28,85) nas mamografias. Posteriormente, os procedimentos oscilaram de acordo com o aumento de casos de covid-19, retornando aos patamares pré-pandêmicos somente em 2022. **Conclusão:** Houve retomada gradual da realização dos procedimentos, retomando os níveis pré-pandêmicos em 2022. Espera-se uma ampliação da oferta desses procedimentos para mitigar as consequências de prováveis atrasos no diagnóstico e no tratamento do câncer.

Palavras-chave: Detecção Precoce de Câncer/estatística & dados numéricos; Oncologia/estatística & dados numéricos; Monitoramento Epidemiológico; Infecções por Coronavírus; SARS-CoV-2.

ABSTRACT

Introduction: The COVID-19 pandemic has had a significant impact in Brazil, resulting in more than 700,000 deaths. The entire health system has been affected, including cancer care. **Objective:** To quantify the impact of the pandemic on the offer of cancer care procedures in Brazil. **Method:** Time series analysis based on data from the Brazilian National Health System. The monthly frequency of confirmed COVID-19 cases and cancer-related procedures, including breast and cervical cancer screening tests and diagnostic and treatment procedures for all types of cancer were calculated for the pre-pandemic year (2019) and the pandemic period (2020-2022). Joinpoint regression was used to calculate monthly percentage changes (MPC). **Results:** A decrease in all cancer-related procedures, except chemotherapy and radiotherapy, was identified during the pandemic. The most significant declines occurred from April to June 2020, which closely aligns with Brazil's lockdown period, and from December 2021 to February 2022, coinciding with the spread of the Omicron variant in the country. During Brazil's initial wave of COVID-19, screening tests experienced significant declines. Pap smears decreased 44.90% (95%CI -49.21 to -35.71) and mammograms, 45.79% (95%CI -44.88% to -28.85). Later, procedures oscillated according to an increase in COVID-19 cases returning to pre-pandemic standards only in 2022. **Conclusion:** A gradual resumption of procedures has occurred, with levels returning to those observed prior to the pandemic in 2022. It is expected that an increase in the range of these procedures will eventually mitigate the consequences of probable delays in cancer diagnosis and treatment.

Key words: Early Detection of Cancer/statistics & numerical data; Medical Oncology/statistics & numerical data; Epidemiological Monitoring; Coronavirus Infections; SARS-CoV-2.

^{1,2}Instituto Nacional de Câncer, Coordenação de Prevenção e Vigilância (Conprev). Rio de Janeiro (RJ). Brasil. E-mails: cribleiro@inca.gov.br;atty@inca.gov.br. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-2690-5791>; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-2271-746X>

Dirección para correspondencia: Caroline Madalena Ribeiro. Rua Marquês de Pombal, 125, 7º andar – Centro. Rio de Janeiro (RJ), Brasil. CEP 20230-240. E-mail: cribleiro@inca.gov.br



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

INTRODUCCIÓN

El sistema de salud global fue afectado significativamente por la pandemia de la COVID-19. Las organizaciones globales de salud sugirieron la postergación de exámenes y procedimientos electivos para minimizar la transmisión de la enfermedad. Además, la reasignación necesaria de personal y recursos para enfrentar la pandemia presentó desafíos relacionados a la organización de la atención y la utilización de recursos^{1,2}.

Diversos estudios realizados, especialmente en países de altos ingresos, muestran una amplia reducción en la vacunación contra el VPH, sigla para el virus del papiloma humano, importante factor de riesgo principalmente para el cáncer de cuello uterino, en el tamizaje, envío para diagnóstico y tratamiento del cáncer durante la pandemia³⁻⁵. Aunque estos impactos estén bien documentados, faltan todavía investigaciones que evalúen las caídas y recuperaciones en la oferta de los procedimientos, especialmente después de la vacunación contra la COVID-19, en países de ingresos medios y bajos⁶.

El primer caso de COVID-19 en Latinoamérica fue registrado en el Brasil el 26 de febrero de 2020. El número de casos de COVID-19 y fallecimientos relacionados a la enfermedad aumentó constantemente hasta llegar a su pico al final de mayo de 2020. Debido a la ausencia de una estrategia nacional para manejar y contener el virus, algunos estados y municipios implementaron medidas locales de confinamiento⁷. En total, sucedieron más de 700 000 muertes en el país hasta 2023⁸.

Al inicio de la pandemia, en 2020, el Instituto Nacional del Cáncer (INCA) recomendó la postergación de los exámenes de tamizaje y la priorización de la investigación diagnóstica y del tratamiento de los casos positivos o sintomáticos. Posteriormente, en 2021, dada la situación epidemiológica y la capacidad de respuesta del sistema de salud a nivel local, se recomendó retomar los procedimientos de tamizaje, con foco en la priorización de la confirmación del diagnóstico y del tratamiento⁹.

El Sistema Único de Salud (SUS) es responsable por la asistencia médica de cerca del 80% de la población brasileña¹⁰. El país dispone de la política nacional de prevención y control que dirige las acciones nacionales, desde la prevención hasta la rehabilitación y, aunque no cuente con programas de tamizaje organizado, posee directrices nacionales para el tamizaje de los cánceres de cuello uterino y de mama^{11,12}.

La vacunación contra el VPH está disponible en el país, y el acceso al diagnóstico y al tratamiento del cáncer son desafíos importantes para el sistema de salud^{13,14}.

El objetivo de este estudio es cuantificar el impacto de la pandemia en la oferta de procedimientos de la línea de cuidado del cáncer en el Brasil.

MÉTODO

Análisis de series de tiempos que examina el impacto de la pandemia de la COVID-19 en el tamizaje, diagnóstico y tratamiento del cáncer en el Brasil, usando datos públicos disponibles del Ministerio de Salud del Brasil.

Las fuentes de datos usadas para este estudio incluyen al Sistema de Informaciones Ambulatorias del SUS¹⁵ (SIA-SUS), al Sistema de Informaciones Hospitalarias del SUS¹⁶ (SIH-SUS) y las bases de datos de las Autorizaciones de Procedimientos de Alta Complejidad (APAC)¹⁵. Los datos están disponibles en el sitio web del Departamento de Informática del SUS (DATASUS)¹⁷. Este estudio incluye a todos los registros de procedimientos realizados por el SUS de 2019 a 2022.

Se realizó la descarga de las bases de datos mensuales de estos sistemas de informaciones, y se extrajeron los procedimientos de interés, utilizando los códigos de la tabla de procedimientos del SUS.

Se clasificaron los procedimientos en tres grupos: tamizaje (exámenes citopatológicos del cuello uterino y mamografías), diagnóstico (biopsias y exámenes histopatológicos) y tratamiento (escisiones del cuello uterino para el tratamiento de lesiones precursoras del cáncer de cuello uterino, cirugías oncológicas, quimioterapia y radioterapia).

Los datos sobre tamizaje se obtuvieron en el archivo de producción ambulatoria del SIA-SUS, seleccionándose los códigos 02.03.01.001-9 y 02.03.01.008-6 para exámenes citopatológicos del cáncer de cuello uterino, y 02.04.03.018-8 para mamografía de tamizaje. La selección de procedimientos de tamizaje se basó en las recomendaciones oficiales del Ministerio de Salud, en donde solo los cánceres de cuello uterino y de mama tienen guías nacionales de tamizaje y procedimientos específicos en la tabla de procedimientos del SUS.

Los datos sobre investigación diagnóstica fueron analizados para todos los tipos de cáncer y obtenidos del SIA-SUS, incluyendo todos los procedimientos de biopsia (códigos 02.01.01.00-20 a 02.01.01.054-2; 02.01.01.066-6; 02.01.01.056-9; 02.01.01.058-5 y 02.01.01.060-7) y todos los procedimientos de exámenes anatopatológicos (códigos 02.03.02.003-0, 02.03.02.008-1, 02.03.02.002-2 y 02.03.02.007-3 y 02.03.02.006-5).

Datos referentes al tratamiento fueron obtenidos en el SIA-SUS, SIH-SUS y en la APAC. El tratamiento de lesiones precursoras del cáncer de cuello uterino tiene códigos específicos para registro y puede ser realizado ambulatoriamente o en ambiente hospitalario, seleccionándose todos los códigos de escisiones del cuello uterino (04.09.06.008-9, 04.09.06.003-8 y 04.09.06.030-5) en el SIA/SUS y en el SIH/SUS. Las informaciones sobre cirugías oncológicas fueron obtenidas mediante la



selección del subgrupo de procedimientos 0416 (cirugías oncológicas) en la base de datos del SIH/SUS. Los datos de quimioterapia y radioterapia fueron seleccionados de las bases de datos específicas del SIA/SUS (AQ-APAC quimioterapia y AR-APAC radioterapia) que engloban a todos los códigos referentes a estos procedimientos.

Los datos poblacionales fueron obtenidos del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE)¹⁸. Los números mensuales de casos confirmados de COVID-19 fueron proporcionados por Coronavirus Brasil, una plataforma nacional dedicada a la publicación de datos sobre la COVID-19¹⁹.

Los datos fueron recolectados entre enero de 2019 y diciembre de 2022. El año 2019 fue utilizado para el período prepandémico, mientras que los años 2020, 2021 y 2022 fueron considerados el período pandémico. Solo para los procedimientos de radioterapia, el período de recolección de los datos empezó en junio de 2019, debido a un cambio en la forma de registro en las bases de datos del SUS en mayo de 2019²⁰, lo que imposibilitaría la comparación con los datos posteriores.

Se crearon gráficos mensuales usando el software *R* versión 4.3.1²¹ para representar los procedimientos proporcionados y los casos confirmados de COVID-19.

Se calcularon las tasas brutas mensuales de realización de cada procedimiento, dividiéndose el número de procedimientos registrados entre la población brasileña residente y multiplicándose por 100 000. Las tasas de exámenes de tamizaje de los cánceres de mama y de cuello uterino fueron calculadas utilizando como denominador a la población femenina. La variación porcentual promedio mensual (VPMM) y los respectivos intervalos de confianza del 95% (IC95%) fueron calculados para cada procedimiento, para indicar el aumento o la disminución mensual, así como la magnitud de los cambios durante el período. El análisis de tendencia se realizó mediante regresión *Joinpoint*, utilizando el software *Joinpoint Regression* (versión 5.0.2)²².

Se detectó autocorrelación en los datos mediante la función de autocorrelación (ACF). Siendo así, los modelos fueron ajustados para autocorrelación de primer orden utilizando el software *Joinpoint*²².

Este estudio no fue sometido a la apreciación de un Comité de Ética en Pesquisa por utilizar exclusivamente datos secundarios, de acceso público y sin la posibilidad de identificación de los individuos, en conformidad con la Resolución n.º 510²³ del 7 de abril de 2016 del Consejo Nacional de Salud.

RESULTADOS

En el Brasil, en el período de enero a diciembre de 2019 (período prepandémico de este estudio), el promedio

mensual de realización de exámenes por el SUS fue de 705 011 exámenes de Papanicolaou, 307 859 mamografías, 62 235 biopsias, 2196 tratamientos de extirpación de lesiones precursoras del cáncer de cuello uterino, 13 365 cirugías oncológicas, 304 712 quimioterapias y 12 202 procedimientos de radioterapia. Sin embargo, a partir de marzo de 2020, hubo una reducción significativa en casi todos los procedimientos, principalmente entre mayo de 2020 y agosto de 2020, período en el que las medidas de distanciamiento social fueron intensificadas y algunos estados instauraron confinamientos (Figura 1).

El primer caso confirmado de COVID-19 fue registrado en febrero de 2020. El número de casos aumentó de forma constante hasta llegar a un pico a fines de mayo del mismo año, seguido de estabilización y reducción. Sin embargo, el Brasil experimentó una segunda ola de transmisión de la COVID-19 durante el verano, coincidiendo con las conmemoraciones de fin de año y la temporada de vacaciones, así como la flexibilización de las restricciones de movilidad, principalmente en noviembre y diciembre de 2020. La campaña de vacunación en el Brasil tuvo su comienzo en enero de 2021, pero solo en marzo de 2021 empezó efectivamente. Entre marzo y junio de 2021, hubo un aumento sustancial en el número de casos de COVID-19. En los meses siguientes, de julio a noviembre de 2021, hubo un descenso en el número de casos. E, inmediatamente después, en diciembre de 2021, comenzó una nueva ola de transmisión, con el surgimiento de la variante Ómicron, que se difundió rápidamente, provocando un aumento considerable de los casos en 2022 (Figuras 1 a 4).

Como se puede observar en la Figura 1, las mayores caídas en la realización de procedimientos en el SUS se dieron durante el período correspondiente al confinamiento, entre marzo y mayo, y después de eso, las reducciones fueron acentuadas durante los períodos de aumento de nuevos casos de COVID-19.

La mayor caída en los procedimientos de Papanicolaou ocurrió en mayo de 2020, con un número de procedimientos registrados 83,2% menor que en mayo del año anterior. Hubo 1 286 333 nuevos casos confirmados de COVID-19, aumento significativo en comparación con los 239 089 casos confirmados en el mes anterior (Figura 1).

Tendencia semejante se observó para las mamografías, que presentaron una reducción del 83,4% en mayo de 2020. En octubre y noviembre de 2020, el número de nuevos casos de COVID-19 disminuyó y el tamizaje fue retomado, pero un nuevo pico de casos confirmados de COVID-19 en diciembre de 2020 y en el primer trimestre de 2021 fue acompañado por una reducción incluso mayor que la observada inicialmente en el tamizaje. Al final de 2021, hubo un nuevo pico de casos nuevos de



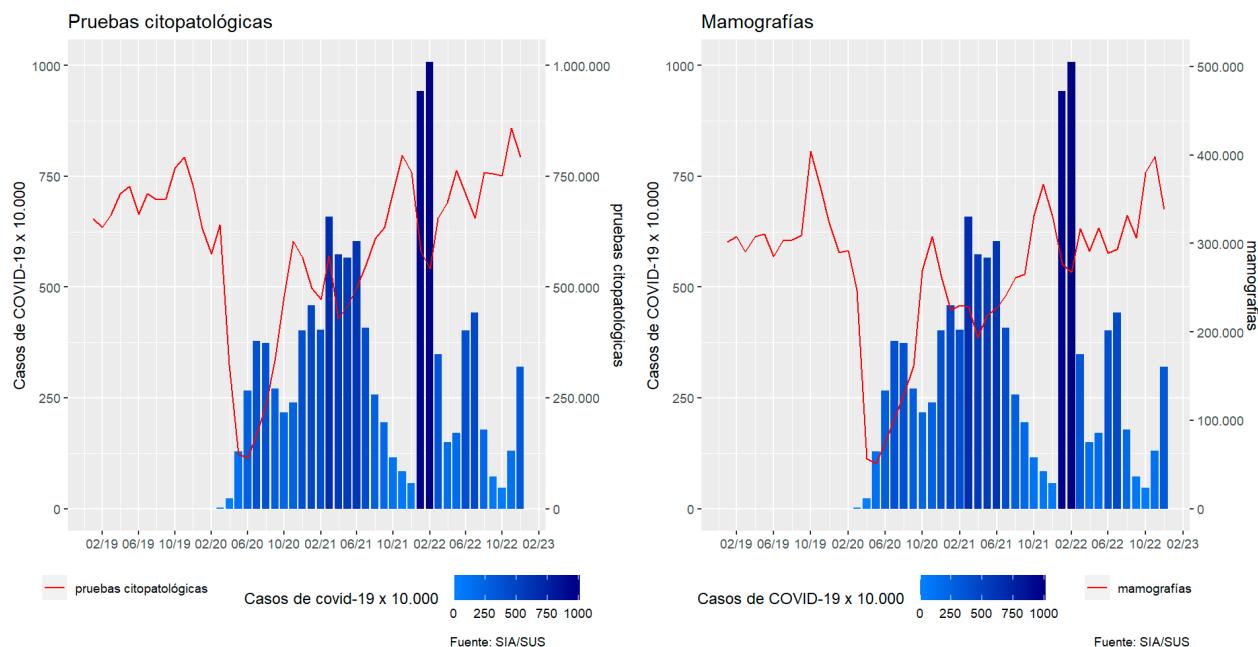


Figura 1. Número de exámenes de tamizaje de los cánceres del cuello uterino y de mama y casos confirmados de COVID-19 según meses del año. Brasil, 2019-2022

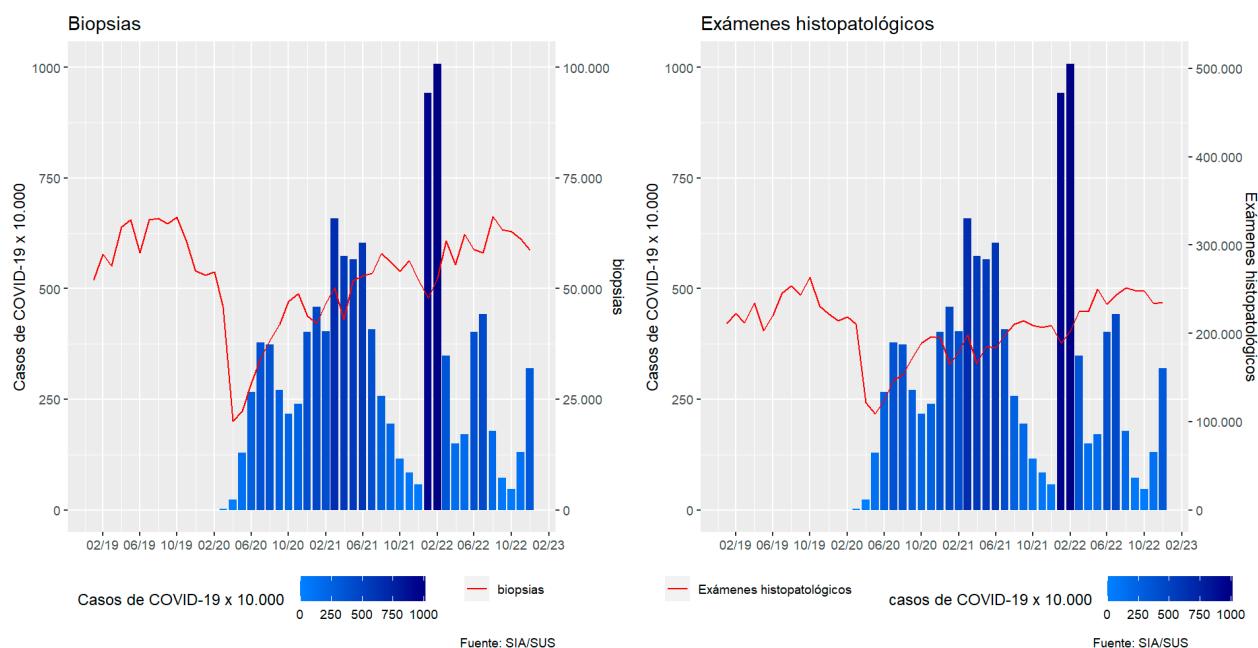


Figura 2. Número de biopsias y exámenes histopatológicos y casos confirmados de COVID-19 según meses del año. Brasil, 2019-2022

COVID-19 acompañado de la reducción en la realización de exámenes de tamizaje, aunque no tan notoria como en el año anterior (Figura 1).

El análisis de tendencia indicó un aumento significativo en la realización de exámenes citopatológicos entre enero y noviembre de 2019 (MPC = 1,63; IC95%: 0,47-3,86), seguido por reducciones significativas entre noviembre de 2019 y marzo de 2020 (MPC = -6,70; IC95%: -12,60 a

-2,33) y entre marzo de 2020 y junio de 2020 (MPC = -44,90, IC95%: -49,21 a -35,71). De junio a octubre de 2020, hubo un aumento significativo (MPC=54,76, IC95% 39,15 - 67,29), seguido por una disminución discreta y no significativa de octubre de 2020 a mayo de 2021 (MPC=-2,73, IC95% -7,62 - 0,13). De mayo a noviembre de 2021, se encontró un aumento significativo (MPC=9,08, IC95% 5,68 -17,74), seguido por una disminución significativa

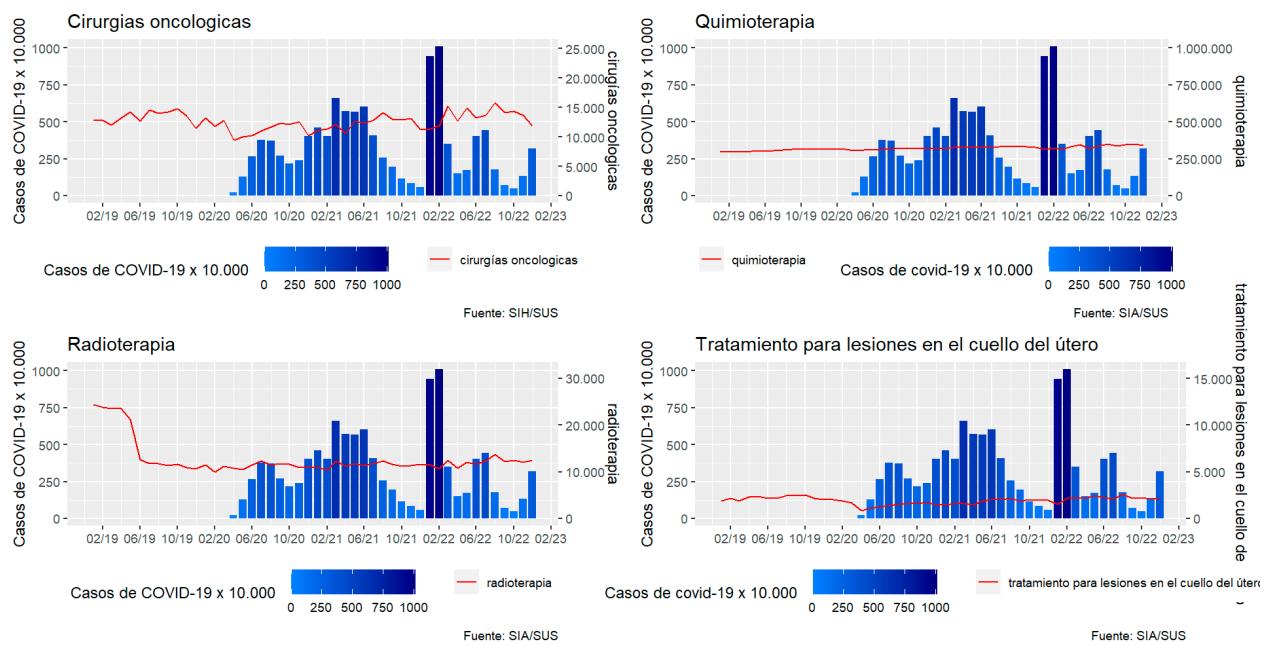


Figura 3. Número de tratamientos de cáncer y casos confirmados de COVID-19, según meses del año. Brasil, 2019-2022

de noviembre de 2021 a febrero de 2022 (MPC= -7,98, IC95% -11,06 a -0,73) y un aumento de febrero de 2022 a diciembre de 2022 (MPC=3,18, IC95% 1,93 - 6,07), según se muestra en la Figura 4.

En el caso de las mamografías, se identificaron también seis puntos de cambio de tendencia diferentes, con reducciones significativas coincidiendo con períodos de picos de casos de COVID-19. Entre febrero y mayo de 2020, se observó una reducción del 45,79% (IC 95%: -49,88 a -28,85) en el registro de mamografías. En mayo de 2020, el número de mamografías registradas disminuyó 83,4% en comparación con el mismo período de 2019. En seguida, hubo un aumento significativo en los registros de mamografía entre mayo y noviembre de 2020 (MPC 33,61%, IC95% 25,17 - 45,53) a medida que los casos confirmados de COVID-19 disminuyeron. Ocurrieron pequeñas fluctuaciones a lo largo de 2021 y 2022 con un aumento significativo entre febrero y diciembre de 2022 (MPC = 3,07, IC95% 1,22-7,72) (Figuras 1 y 4).

Las biopsias para el diagnóstico de cáncer presentaron fluctuaciones significativas durante el período analizado. Los meses de abril y mayo de 2020 fueron los más afectados negativamente, con reducción del 68,6% y 66,0%, respectivamente, en comparación con el período correspondiente en 2019. La caída en los exámenes histopatológicos fue menos notoria, con reducción del 48,1% y 46,6% en abril y mayo de 2020, respectivamente, en comparación con el mismo período del año anterior. Al final del período analizado, el número de procedimientos de diagnóstico fue semejante al de antes de la pandemia.

El número de biopsias realizadas en 2022 disminuyó 2,9% en comparación con 2019, mientras que el número de exámenes histopatológicos aumentó 0,7% (Figura 2).

Hubo un aumento significativo del 2,43% (IC95% 0,55 - 6,97) de enero a setiembre de 2019 en la realización de biopsias, seguido por una reducción del 5,04% (IC95% -20,51 a -1,03) de setiembre de 2019 a febrero de 2020, y una reducción no significativa del 24,86% (IC95% -29,85 a -19,83) de febrero a mayo de 2020 (Figura 4c). Un aumento significativo del 19,36% (IC95% 1,13 a 32,15) fue observado de mayo a setiembre de 2020, seguido por un aumento del 1,26% de setiembre de 2020 a diciembre de 2022 (Figura 4).

Las cirugías oncológicas también sufrieron un descenso significativo en el período analizado. Abril y mayo de 2020 fueron los meses más afectados, mostrando reducciones del 24,6% y 26,1%, respectivamente, en comparación a 2019. Aunque el número de cirugías en marzo de 2022 haya aumentado 27,1% en comparación con marzo de 2019, el aumento no fue consistente a lo largo de 2022, resultando en 6,2% menos cirugías hasta el final del año en comparación con 2019 (Figura 3). Un aumento significativo en la oferta de cirugía se observó entre enero y setiembre de 2019 (MPC 2,10, IC95% 0,45 - 5,22), seguido por una reducción significativa entre setiembre de 2019 y abril de 2020 (MPC -4,30, IC95% -10,22 a -2,29) y un aumento significativo entre abril de 2020 y diciembre de 2022 (MPC 0,84, IC95% 0,59-1,13) (Figura 4). El mismo patrón se observó para los tratamientos de lesiones precursoras del cáncer de cuello uterino (Figura 4).



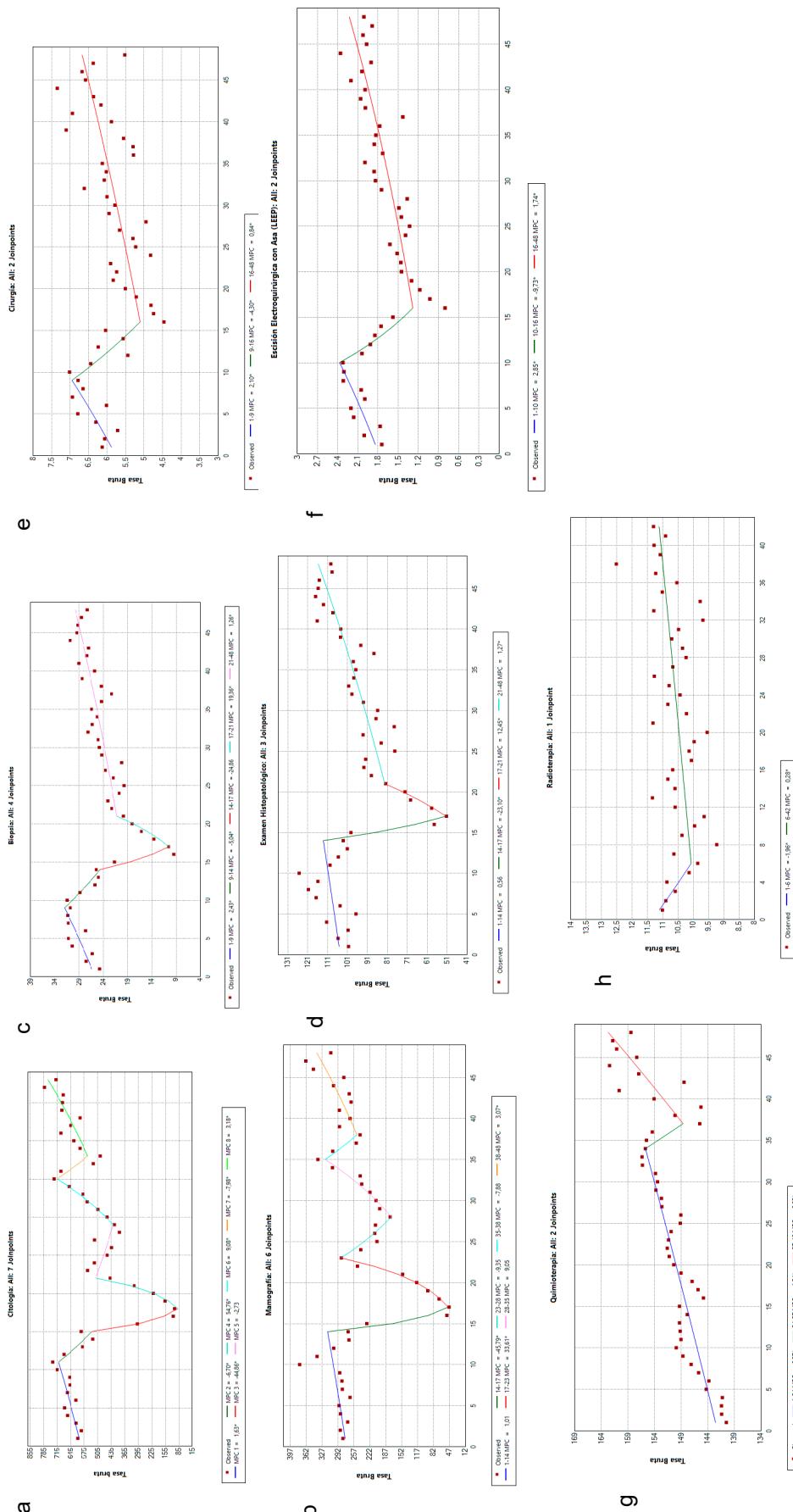


Figura 4. Tendencia de las tasas de procedimientos de tamizaje (a, b), diagnóstico (c, d) y tratamiento (e, f, g, h) del cáncer registrados en los Sistemas de Información en Salud del Brasil, 2019-2022

*Indica que el cambio porcentual mensual (MPC) es significativamente diferente de cero en el nivel alfa = 0,05

Hubo aumento de registros de quimioterapia durante el período pandémico. En todos los meses de 2021 y 2022, se registraron más procedimientos de quimioterapia que en los meses correspondientes de 2019. Al final de cada año, se observó un aumento del 3,4% en 2020, 7,4% en 2021 y 9,3% en 2022 comparados a 2019 (Figura 3). Se observa una tendencia de aumento entre enero de 2019 y octubre de 2021 (MPC = 0,27, IC95% 0,22 a 0,35), seguida por una reducción significativa entre octubre de 2021 y enero de 2022 (MPC = -1,54, IC95% -2,18 a -0,02) y un aumento del 0,83% (IC95% 0,54 a 1,59) entre enero y diciembre de 2022 (Figura 4).

Se observó un aumento en el registro de procedimientos de radioterapia en el período pandémico, aunque no se hayan observado grandes fluctuaciones. A lo largo de los meses de 2020 a 2022, la producción de procedimientos de radioterapia no presentó grandes fluctuaciones (Figura 3). Un *Joinpoint*²² fue identificado: hubo reducción entre julio y diciembre de 2019 (MPC -1,96 IC95% -7,13 a -0,005), seguida por aumento entre diciembre de 2019 y diciembre de 2022 (MPC 0,28 IC995% 0,16-0,55) (Figura 4).

DISCUSIÓN

El estudio reveló un impacto significativo de la pandemia de la COVID-19 en todas las etapas del cuidado del cáncer en el Brasil. Los procedimientos de tamizaje fueron los más afectados, dándose las reducciones más significativas en mayo de 2020: 84,2% para exámenes citopatológicos para el tamizaje del cáncer del cuello uterino y 82% para mamografías. El diagnóstico y el tratamiento también sufrieron reducciones significativas, especialmente en la cirugía. Solo la quimioterapia no sufrió reducción.

Los datos utilizados en este estudio fueron obtenidos de los sistemas de información del SUS que, por tener una naturaleza eminentemente administrativa, pueden presentar fallas en los registros, principalmente en servicios que tienen otras fuentes de financiamiento, además del repase de recursos del Ministerio de Salud. Sin embargo, por ser una situación poco frecuente y afectar igualmente los períodos analizados, esta limitación no compromete los análisis realizados.

Aunque no haya sucedido interrupción en los exámenes de los cánceres de cuello uterino y de mama, hubo reducción significativa en el volumen de exámenes por un período prolongado. Los datos señalan que la producción de exámenes no regresó a los niveles prepandémicos hasta febrero de 2022. Una simulación realizada por Yong et al.²⁴ estimó que una interrupción de seis meses en el tamizaje del cáncer de mama podría

resultar en 310 casos adicionales diagnosticados en etapas avanzadas y 110 muertes adicionales por cáncer en el Canadá entre 2020 y 2029. Aunque la incidencia de cáncer de mama en el Brasil sea menor que la del Canadá, es importante observar que el Brasil, además de tener mayor población, ya presentaba las dificultades en el acceso al diagnóstico y tratamiento del cáncer de mama, pudiendo sufrir impactos significativos como lo estimado en el estudio canadiense^{25,26}.

Los resultados de este estudio son consistentes con los hallazgos de una revisión sistemática de la correlación entre la pandemia de la COVID-19 y el declive global en el tamizaje del cáncer. De enero a octubre de 2020, hubo un descenso significativo en el tamizaje de los cánceres de mama y de cuello uterino en 46,7% y 51,8%, respectivamente. Los puntos más bajos fueron observados en abril de 2020 para la mamografía (-74,3%) y en marzo de 2020 para la prueba de Papanicolaou o prueba de virus del papiloma humano (-78,8%). Para las pruebas de tamizaje de los cánceres de mama y de cuello uterino, el descenso promedio fue mayor en Latinoamérica que en los EE. UU. y el Canadá⁴.

La reducción en las biopsias, consistente con los hallazgos de otros estudios, fue menor que la observada en los exámenes de tamizaje. En 2020, hubo una reducción del 34,5% en comparación con 2019, lo que es semejante a la reducción del 37,3% en las pruebas de diagnóstico de cáncer entre enero y octubre de 2020 informada en el metaanálisis de Angelini et al.²⁷. Esta reducción en las biopsias puede haber conducido a atrasos en los diagnósticos de cáncer, resultando en un diagnóstico en etapas más avanzadas. Además, es posible que ocurra un aumento en el número de casos en los próximos años, por haber sido postergados en el período pandémico.

Considerando los resultados observados, existe la necesidad de adoptar medidas que busquen aumentar la oferta de exámenes de tamizaje y la investigación diagnóstica para atender la demanda reprimida y habitual. En el Brasil, el Ministerio de Salud lanzó un incentivo económico en 2020 para aumentar la oferta de exámenes de los cánceres de cuello uterino y de mama²⁸. Sin embargo, no se lograron los resultados esperados debido a una nueva ola de la pandemia, ocasionada por la nueva variante Ómicron, a inicios de 2021, que impactó en un descenso aún mayor en la realización de los exámenes.

Las estrategias de incentivo para el cumplimiento de las guías nacionales de tamizaje, respetando la periodicidad, grupo etario y conductas de seguimiento recomendadas, son para aumentar la eficacia de las acciones y minimizar los daños inducidos por la reducción de las atenciones.

A pesar de la reducción significativa de las cirugías oncológicas y de los tratamientos de lesiones precursoras



del cuello uterino durante el período de pandemia, el registro de quimioterapias permaneció estable y hasta aumentó levemente en comparación al período prepandémico. Este resultado inesperado puede estar relacionado con la disponibilidad de terapias adyuvantes para casos quirúrgicos postergados. Sin embargo, contrasta con los resultados de una revisión sistemática de datos globales realizada por Teglia et al.⁵, que identificó una caída más significativa en la quimioterapia en comparación con la radioterapia.

Las recomendaciones publicadas incentivan el uso de la radioterapia, cuando se considere apropiado, para postergar la cirugía y la internación hospitalaria⁵. Sin embargo, cambios en los procedimientos de registro durante el segundo semestre de 2019 perjudicaron el análisis de la radioterapia en el estudio. Por lo tanto, no fue posible comparar los primeros meses del año prepandémico con los meses iniciales de la pandemia. En virtud de los datos limitados, no está claro si la radioterapia fue afectada durante el período de descenso observado para otros procedimientos de marzo a mayo.

Estudios de modelado realizados principalmente en países de altos ingresos estimaron los efectos de largo plazo de la pandemia de COVID-19. De acuerdo con Malagon et al.²⁹, las interrupciones en el tratamiento del cáncer durante la pandemia pueden resultar en un aumento del 2,0% en las muertes por cáncer en el Canadá entre 2020 y 2030.

El estudio de Luo et al.³⁰ estimó que retrasar los servicios de salud por un año y el tratamiento por 26 semanas resultaría en 1719 muertes adicionales entre los pacientes con cáncer colorrectal en Australia de 2020 a 2044.

Las proyecciones de modelado sugieren que la interrupción de la campaña de vacunación contra el VPH en los Estados Unidos podría llevar a más de 48 000 casos de NIC2/3 en los próximos 100 años. Se espera que aproximadamente la mitad de los casos proyectados suceda en los primeros 25 años. El modelo presuponía que la cobertura aumentaría linealmente de junio de 2021 a diciembre de 2021 y regresaría a los niveles anteriores en enero de 2022³¹. Un estudio realizado en el Brasil reveló una reducción del 38,55% en el número promedio de dosis de vacuna contra el VPH administradas de marzo a setiembre de 2020 en comparación con 2019. Reducciones significativas fueron observadas en regiones con tasas más altas de incidencia de cáncer de cuello uterino, lo que hace a estos resultados particularmente impactantes³².

Alagoz et al. estimaron que las muertes relacionadas al cáncer de mama aumentarían en 0,52% acumulativamente de 2020 a 2030, en comparación con un escenario que excluye las interrupciones de la pandemia. Los autores

informaron de 2487 muertes en exceso por cáncer de mama, incluyendo 950 debido a la disminución del tamizaje, 1314 resultantes del retraso en el diagnóstico de pacientes sintomáticas y 151 debido a la reducción del uso de quimioterapia en mujeres con cáncer en etapa inicial y hormona positiva³³.

Aunque los estudios de modelado hayan usado escenarios de países de altos ingresos, sus resultados también sirven de alerta para la situación en el Brasil. Antes de la pandemia, el Brasil enfrentaba ya desafíos en la organización del tamizaje y en el acceso al diagnóstico, además de largos períodos de espera para comenzar el tratamiento contra el cáncer^{12,14,25}.

Por lo tanto, los esfuerzos pospandémicos deben concentrarse en la organización del tamizaje, en la confirmación de diagnósticos y en el tratamiento de casos sintomáticos con sospecha de cáncer.

CONCLUSIÓN

La pandemia tuvo un impacto profundo en el sistema de salud brasileño, llevando hacia una reducción significativa en las acciones de control del cáncer, principalmente en el tamizaje de los cánceres de mama y de cuello uterino y en el diagnóstico. Aunque el sistema de salud haya demostrado plasticidad y haya sido capaz de retomar la realización de las atenciones para tamizaje, diagnóstico y tratamiento de cáncer cuando hubo un respiro en la pandemia, el volumen de producción solo retornó a los niveles prepandémicos al final de 2022. Esto significa que los diagnósticos y tratamientos retrasados por la pandemia todavía pueden generar impacto en la incidencia y en la mortalidad por cáncer en el país en los próximos años.

APORTES

Caroline Madalena Ribeiro contribuyó en la concepción y en el planeamiento del estudio; en la obtención, análisis e interpretación de los datos; y en la redacción. Adriana de Tavares Moraes Atty contribuyó en la concepción y en el planeamiento del estudio; y en la redacción. Ambas autoras aprobaron la versión final a publicarse.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Nada a declarar.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

No hay.

REFERENCIAS

- Pradhan NA, Samnani AABA, Abbas K, et al. Resilience of primary healthcare system across low- and middle-income countries during COVID-19 pandemic: a scoping review. *Health Res Policy Syst.* 2023;21(1):98.
- Tuczyńska M, Matthews-Kozanecka M, Baum E. Accessibility to non-Covid health services in the world during the Covid-19 pandemic: review. *Front Public Health.* 2021;9:760795. doi: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.760795>
- Ferrara P, Dallagiacoma G, Alberti F, et al. Prevention, diagnosis and treatment of cervical cancer: a systematic review of the impact of Covid-19 on patient care. *Prev Med.* 2022;164:107264.
- Teglia F, Angelini M, Astolfi L, et al. Global Association of Covid-19 pandemic measures with cancer screening: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Oncol.* 2022;8(9):1287-93.
- Teglia F, Angelini M, Casolari G, et al. Global Association of COVID-19 pandemic measures with cancer treatment: a systematic review and meta-analysis. *Cancers.* 2022;14(22):5490.
- Villain P, Carvalho AL, Lucas E, et al. Cross-sectional survey of the impact of the COVID-19 pandemic on cancer screening programs in selected low- and middle-income countries: study from the IARC COVID-19 impact study group. *Int J Cancer.* 2021;149(1):97-107.
- Sott MK, Bender MS, Silva Baum K. Covid-19 outbreak in Brazil: health, social, political, and economic implications. *Int J Health Serv.* 2022;00207314221122658.
- Data WHO [Internet]. Geneva: WHO; 2020. Number of COVID-19 cases reported to WHO. [acesso 2024 fev 9]. Disponível em: <https://data.who.int/dashboards/covid19/cases>
- Migowski A, Corrêa FM. Recommendations for early detection of cancer during covid-19 pandemic in 2021. *Revista APS.* 2020;23(1):241-6.
- Gilardino RE, Valanzasca P, Rifkin SB. Has Latin America achieved universal health coverage yet? Lessons from four countries. *Arch Public Health.* 2022;80(1):1-11.
- Migowski A, Atty ATM, Tomazelli JG, et al. 30 years of oncological care in the Brazilian National Health System. *Rev Bras Cancerol.* 2018;64(2):247-50. doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2018v64n2.84>
- Corrêa FM, Migowski A, Almeida LM, et al. Cervical cancer screening, treatment and prophylaxis in Brazil: current and future perspectives for cervical cancer elimination. *Front Med.* 2022;9. doi: <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.945621>
- Renna Junior NL, Silva GA. Temporal trend and associated factors to advanced stage at diagnosis of cervical cancer: analysis of data from hospital based cancer registries in Brazil, 2000-2012. *Epidemiol Serv Saúde.* 2018;27(1):e2017285. doi: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742018000100013>
- Oliveira NPD, Cancela MC, Martins LFL, et al. Spatial distribution of advanced stage diagnosis and mortality of breast cancer: socioeconomic and health service offer inequalities in Brazil. *PLoS ONE.* 2021;16(2):e0246333. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246333>
- SIA-SUS: Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS [Internet]. Brasília (DF): DATASUS. [data desconhecida] – [acesso 2024 ago 3]. Disponível em: <http://sia.datasus.gov.br/principal/index.php>
- SIH-SUS: Sistema de Informações Hospitalares do SUS [Internet]. Brasília (DF): DATASUS. [data desconhecida] – [acesso 2024 ago 3]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/acesso-a-informacao/morbidade-hospitalar-do-sus-sih-sus/>
- DATASUS: [Internet]. Brasília (DF): DATASUS. [data desconhecida]. Transferência de Arquivos [acesso 2024 fev 9]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/transferencia-de-arquivos/>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2022: população e domicílios - primeiros resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE; 2022.
- Painel Coronavírus [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2023. [acesso 2024 out 9]. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>
- Ministério da Saúde (BR). Portaria no 263, de 22 de fevereiro de 2019. Atualiza os procedimentos radioterápicos da Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais do Sistema Único de Saúde (SUS). Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2019 fev 25; Seção 1:75.
- R: The R Project for Statistical Computing [Internet]. Version 3.4.3. [data desconhecida]: The R foundation. [acesso 2024 ago 3]. Disponível em: <https://www.R-project.org/>
- Joinpoint Trend Analysis [Internet]. Version 5.0.2. Bethesda (MD): National Cancer Institute. 2020 abr 22 – [acesso 2024 ago 3]. Disponível em: <https://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>
- 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 2024 ago 3]; Seção I:44. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html



24. Yong JH, Mainprize JG, Yaffe MJ, et al. The impact of episodic screening interruption: COVID-19 and population-based cancer screening in Canada. *J Med Screen.* 2021;28(2):100-7.
25. Renna Junior NL, Silva GA. Late-Stage diagnosis of breast cancer in Brazil: analysis of data from hospital-based cancer registries (2000-2012). *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2018;40(3):127-36. doi: <https://doi.org/10.1055/s-0038-1624580>
26. Medeiros GC, Thuler LCS, Bergmann A. delay in breast cancer diagnosis: a brazilian cohort study. *Public Health.* 2019;167:88-95.
27. Angelini M, Teglia F, Astolfi L, et al. Decrease of cancer diagnosis during Covid-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Epidemiol.* 2023;38(1):31-8.
28. Ministério da Saúde (BR). Portaria GM/MS Nº 3.712, de 22 de dezembro de 2020. Institui, em caráter excepcional, incentivo financeiro federal de custeio para o fortalecimento do acesso às ações integradas para rastreamento, detecção precoce e controle do Câncer no Sistema Único de Saúde. [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2020 dez 23; Edição: 245; Seção: 1:98. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-3.712-de-22-de-dezembro-de-2020-295788198>
29. Malagón T, Yong JHE, Tope P, et al. Predicted long-term impact of Covid-19 pandemic-related care delays on cancer mortality in Canada. *Int J Cancer.* 2022;150(8):1244-54.
30. Luo Q, O'Connell DL, Yu XQ, et al. Cancer incidence and mortality in Australia from 2020 to 2044 and an exploratory analysis of the potential effect of treatment delays during the Covid-19 pandemic: a statistical modelling study. *Lancet Public Health.* 2022;7(6):e537-48.
31. Daniels V, Saxena K, Roberts C, et al. Impact of reduced human papillomavirus vaccination coverage rates due to COVID-19 in the United States: a model based analysis. *Vaccine.* 2021;39(20):2731-5.
32. Silva TMRD, Nogueira de Sá ACMG, Beinner MA, et al. Impact of the Covid-19 pandemic on human papillomavirus vaccination in Brazil. *Int J Public Health.* 2022;67:1604224.
33. Alagoz O, Lowry KP, Kurian AW, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on breast cancer mortality in the us: estimates from collaborative simulation modeling. *J Natl Cancer Inst.* 2021;113(11):1484-94.

Recebido em 6/8/2024

Aprovado em 30/9/2024