

Cáncer de mama localmente avanzado durante la pandemia COVID-19

Locally Advanced Breast Cancer during the COVID-19 Pandemic

Antonio Israel Oropesa Sanabria^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-1044-8146>

Ever Marino Olivera Fonseca¹ <https://orcid.org/0000-0002-9894-3466>

Yuxini Acosta Gómez¹ <https://orcid.org/0000-0001-7121-3298>

Leonardo Antonio Oropesa Collado² <https://orcid.org/0000-0003-3227-1393>

¹Universidad de Ciencias Médicas de la Habana, Facultad de Ciencias Médicas General Calixto García, Hospital Universitario General Calixto García. La Habana, Cuba.

²Policlínico Docente Antonio Guiteras. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: aoropeza@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La situación epidemiológica que generó la COVID-19 tuvo implicación en la atención del cáncer, la prestación de servicios, la mortalidad e impacto económico en los sistemas de salud.

Objetivo: Determinar el comportamiento de las pacientes con cáncer de mama localmente avanzado durante el período de pandemia de COVID-19.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de corte longitudinal en el Hospital Universitario General Calixto García, (abril 2020 a abril 2022). La muestra quedó conformada por 55 pacientes con diagnóstico de cáncer de mama localmente avanzado que cumplieron con los criterios de selección. Se emplearon métodos teóricos y empíricos acompañados por un conjunto de procesos lógicos del pensamiento: análisis, síntesis, abstracción, generalización entre otros.

Resultados: En el 67 % de los pacientes estudiados fue necesario realizar de inicio tratamiento neoadyuvante y en el 33 % restante se pudo comenzar con la cirugía. Predominaron los grupos etarios de 60 - 69 años y de 70 - 79 años, y como variedad histológica el carcinoma ductal infiltrante, mientras que como alternativas quirúrgicas para su atención se impusieron la mastectomía radical modificada y la mastectomía simple.

Conclusiones: El carcinoma ductal infiltrante fue la variedad histológica más frecuente y el tratamiento quirúrgico más empleado la mastectomía radical modificada.

Palabras clave: cáncer de mama localmente avanzado; etapa clínica; tratamiento quirúrgico; pandemia; mastectomía.

ABSTRACT

Introduction: The epidemiological situation caused by COVID-19 had implications for cancer care, service provision, mortality, and the economic impact on health systems.

Objective: To determine the behavior of patients with locally advanced breast cancer during the COVID-19 pandemic.

Methods: A descriptive retrospective longitudinal study was conducted at the Calixto García University General Hospital (April 2020 to April 2022). The sample consisted of 55 patients diagnosed with locally advanced breast cancer who met the selection criteria. Theoretical and empirical methods were used, accompanied by a set of logical thought processes: analysis, synthesis, abstraction, generalization, among others.

Results: In 67% of the patients studied, it was necessary to start neoadjuvant treatment, and in the remaining 33%, surgery could be started. The predominant age groups were 60-69 and 70-79, and the predominant histological variety was invasive ductal carcinoma, while the surgical alternatives for treatment were modified radical mastectomy and simple mastectomy.

Conclusions: Invasive ductal carcinoma was the most common histological type, and modified radical mastectomy was the most frequently used surgical treatment.

Keywords: locally advanced breast cancer; clinical stage; surgical treatment; pandemic; mastectomy.

Recibido: 25/06/2025

Aceptado: 20/07/2025

Introducción

La pandemia mundial del COVID-19 no solo trajo contagio y complicaciones hasta llegar a los millones de muertes que ocurrieron en el planeta, sino que para combatirla se requirió del uso de cuantiosos recursos materiales y humanos (personal de salud) en tal empeño, por lo que fue necesario readecuar programas de salud, habilitar centros de asistencia médica y cerrar hospitales completos para dedicarlos a la atención de contagiados por la pandemia incluyendo sus salas de atención al grave, las que incluso resultaron ser insuficientes de manera ocasional en la atención al creciente número de enfermos.^(1,2,3)

Esto llevó a retardos en la asistencia y dificultades en la movilización de pacientes con fines de diagnóstico y tratamiento pues no todos los centros asistenciales, sobre todo aquellos de atención primaria cuentan con medios de diagnóstico y posibilidades terapéuticas principalmente quirúrgicas.^(3,4,5)

A pesar de la complejidad que creó esta pandemia para la atención médica y a otros problemas de salud derivados de ella, en el Hospital Universitario General Calixto García (HUGCG) se priorizó la atención de los pacientes con cáncer y dentro de ellos a los afectados por cáncer de mama localmente avanzado.

En el HUCG antes y durante la pandemia de COVID 19 se aplicaron las normas oncológicas vigentes en el país, o sea, el sistema de estadiamiento internacional

TNM del Comité Conjunto Estadounidense sobre el Cáncer (AJCC por sus siglas en inglés de *American Joint Committee of Cancer*),^(6,7) en el cual:

- T: Tumor
- N: Ganglios
- M: Metastásicas

Corresponden a etapas avanzadas la III (IIIA, IIIB Y IIIC):^(6,7)

- IIIA: T0 N2 M0
- IIIB: T4 N0 M0
- IIIC: Cualquier:
 - T N3 M0
 - T1N2M0
 - T4N1M0
 - T2N2M0
 - T4N2M0
 - T3N1M0
 - T3N2M0

Esta etapa III incluye aquellos carcinomas con gran afectación dimensional mamaria, ganglionar o ambas, en los que no se demuestra metástasis a distancia y los cuales existen diferentes características biológicas y grados de agresividad.^(7,8)

En esta etapa existen una serie de conceptos básicos importantes a tener en cuenta y de obligatorio cumplimiento y se considera:

- Enfermedad localmente avanzada hasta T3N0
- Enfermedad operable hasta T3N1 (Estadio IIIA).
- Inoperable N2. Carcinoma Inflamatorio T4d (1-3 %) etapa IV.^(9,10)

Otros investigadores^(9,10) afirman que para establecer el diagnóstico correcto hay que realizar una historia clínica (HC) completa y un examen físico minucioso que incluya tanto las regiones axilares como las supra e infraclaviculares y el que juega un papel importante para el diagnóstico la anamnesis, en la cual se pueden obtener datos generales acerca de si existe astenia, anorexia, toma del estado general, dolores óseos, dolor en las mamas, ulceras cutáneas, aumento de volumen de ganglios axilares, etc., así como de un examen físico bien hecho. Todos los datos que se obtengan deben ser plasmados en la historia clínica. ^(11,12)

Además de los estudios habituales en el cáncer de mama se realizan en esta etapa otros estudios de extensión y muy útiles para profundizar más en otras funciones o esferas como la cardiovascular (ecocardiograma), renal, hepática e intrabdominal (tomografía abdominal en busca de lesiones hepáticas y afectación ganglionar), en el tórax (tomografía de pulmón y óseo), marcadores tumorales (CA15.3). Es de señalar la importancia siempre que estos estudios se indiquen de manera individual. ⁽¹³⁾

Mientras que en el tratamiento es importante, de ser posible cumplir con los principios de:

- Resecar toda la enfermedad macroscópica
- Erradicar la enfermedad metastásica microscópica

En pacientes con cáncer de mama localmente avanzado:

- La terapia combinada es el tratamiento de elección
- El propósito principal es la curación, pero el incremento de la sobrevida global y el índice libre de eventos, aún con enfermedad, así como el control local y el resultado cosmético son consideraciones importantes. ^(7,10)

Existen controversias en el mundo en cuanto a neoadyuvancia/adyuvancia, y en la que la mayoría de los autores^(7,10) abogan a favor de la neoadyuvancia siempre que

sea posible tenga indicación y se disponga de los recursos para ella.

La neoadyuvancia en el cáncer de mama localmente avanzado (CMLA) tiene impacto en el incremento de la supervivencia global y en el índice libre de eventos.⁽¹⁰⁾

El objetivo del estudio fue determinar el comportamiento de las pacientes con cáncer de mama localmente avanzado durante el período de pandemia de COVID-19.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo de corte longitudinal en un universo de 269 pacientes con diagnóstico de cáncer de mama que se discutieron y siguieron por el grupo multidisciplinario de mama (GMD-M) del Hospital Universitario General Calixto García durante el período de pandemia COVID-19 (abril 2020 a abril 2022).

De los que se seleccionó una muestra de 55 pacientes que cumplieron con los siguientes:

Criterios de inclusión:

- Mujeres con cáncer de mama localmente avanzado etapa III (IIIa, IIIb y IIIc).
- Voluntariedad de participar en el estudio.

Criterios de exclusión:

- Mujeres con cáncer de mama en etapas iniciales (I y II)
- Mujeres con cáncer de mama metastásico (etapa IV)

Criterios de salida:

- Deseo de no continuar en el estudio
- Fallecimiento (por cualquier causa)

Se emplearon métodos teóricos en función de la revisión bibliográfica. Se realizó el

análisis, la síntesis y la contrastación de criterios a partir de los materiales que se revisaron más los criterios de los autores.

Se utilizaron métodos empíricos a través de la observación y del análisis documental (revisión de historias clínicas y libro de movimiento hospitalario).

Dentro de las variables estudiadas estuvieron:

- edad
- color de la piel
- fecha del estudio
- mama afectada
- localización del tumor
- subclasificación dentro de la etapa III
- tipo histológico
- tipo de tratamiento
- causas de retraso en el tratamiento de este existir

Los datos se procesaron en una base de datos con el programa Microsoft Office Excel, de la cual se importaron y procesaron mediante el paquete estadístico SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) Versión 25.0 para Windows.

Se empleó el porcentaje como medida resumen para las variables cualitativas y la aplicación de procedimientos que se usan en la inferencia estadística. Se trabajó para un nivel de confianza del 95 %, prefijándose una zona crítica (Alfa) que se asocia al valor de probabilidades $p = 0,05$. Es decir, a valores de $p < 0,05$ existió significación estadística. Los resultados se representaron en textos y tablas estadísticas.

La investigación se desarrolló con previo consentimiento informado de las pacientes participantes y para lo cual todos firmaron un documento que lo atestigua.

El estudio se llevó, analizó y discutió en el consejo científico y comité de ética del Hospital Universitario General Calixto García, los que aprobaron su realización.

Resultados

En el periodo de tiempo de 24 meses que duró el estudio se incluyeron 55 pacientes, mujeres, las que se discutieron y analizaron en el grupo multidisciplinario de mama (GMD-M) del hospital y en el que se decidió la conducta a seguir o estrategia terapéutica individual.

En este período se les realizó a todas las pacientes los estudios de extensión necesarios para estadiar y decidir su tratamiento tales como radiografías de tórax, TAC (tomografía axial computarizada) de tórax y abdomen, gammagrafías óseas y marcadores tumorales.

Los grupos etarios de mayor representación fueron el de 60 - 69 años y el de 70 - 79 años con 18 pacientes cada uno (32,7 %) respectivamente, los que ocuparon entre ambos un total del 65,4 % (tabla 1).

Tabla 1- Distribución de pacientes según grupos etarios

Grupos etarios n=55	Año 2020 mar/dic	Año 2021 ene/dic	Año 2022 ene/mar	%	Total
50 - 59 años	0	1	7	14,5	8
60 - 69 años	7	8	3	32,7	18
70-79 años	6	11	1	32,7	18
80 y más años	3	5	3	20	11
Total	16	25	14	100	55

Fuente: Historias clínicas.

El color blanco de la piel se relacionó de manera significativa entre las pacientes estudiadas, al ser 29 de ellas blancas (52,7 %), a las que siguieron 16 pacientes de piel negra (29,1 %) y 10 mestizas (18,2 %).

No se encontró diferencias significativas del predominio de una mama sobre la otra (26 mama izquierda y 29 mama derecha). Se señala que, dentro de la localización topográfica de la mama, las lesiones no se ubicaron en cuadrantes separados o

aislados por ser pacientes que se encontraban en etapa III, en la que por lo general aparecen tumores muy grandes y estos ocupaban más de un cuadrante y en ocasiones todo un hemisferio e incluso a veces casi toda o la totalidad de la mama por lo que resultó difícil enmarcarlas en dichos cuadrantes.

El comportamiento de la sintomatología clínica fue la presencia de un tumor en la totalidad de las pacientes (100 %) seguidos del dolor en 95,2 % de los casos.

En cuanto a los factores de riesgo primario se encontró en primer lugar el hábito de fumar seguido del antecedente de enfermedades benignas de las mamas.

Como se observa en la tabla 2, dentro de esta etapa III aparecieron 34 pacientes en etapa IIIA (61,8 %) y 21 en etapa IIIB (38,2 %). En este período no se atendieron pacientes en etapa IIIC.

Tabla 2- Distribución de pacientes según la etapa III

Etapa clínica n=55	Año 2020 mar/dic	Año 2021 ene/dic	Año 2022 ene/mar	%	Total
III a	15	10	9	61,8	34
III b	7	9	5	38,2	21
Total	22	19	14	100	55

Fuente: Historias clínicas.

En la tabla 3 se muestra que, del total de las 55 pacientes estudiadas, en 37 de ellas se indicó neoadyuvancia de inicio (67 %) y se obtuvo buena respuesta, lo que permitió la intervención quirúrgica posterior en 31 pacientes (83,7 %). En 18 pacientes estuvo indicada la operación de inicio (33 %), 15 se operaron (83 %) mientras que tres no fueron operadas y cuyas causas fueron: una por negativa de la paciente y sus familiares y en dos pacientes se contraindicó la cirugía por enfermedades asociadas con muy mal estado general. El total de operadas en la etapa investigada fue de 46 pacientes (83,6 %), de ellas 15 con indicación inicial y 31 tras su respuesta satisfactoria a la neoadyuvancia. Los autores consideran importante señalar que la situación carencial transitoria de drogas para la

quimioterapia influyó de manera significativa en el completamiento de los diferentes ciclos.

Tabla 3 - Distribución de pacientes según proceder indicado

Proceder indicado	Año 2020 mar/dic	Año 2021 ene/dic	Año 2022 ene/mar	%	Total
Tratamiento quirúrgico	7	5	6	33	18
Neoadyuvancia	15	14	8	67	37
Total	22	19	14	100	55

Fuente: Historias clínicas.

En cuanto a la aplicación del tratamiento quirúrgico el comportamiento fue como se expone en la tabla 4, se realizaron 39 mastectomía radical modificada (84,7 %), cinco mastectomías simples (10,8 %) y una cirugía conservadora (4,5 %) para un total de 45 pacientes operadas. A pesar de que también se presentaron dificultades con el oxígeno líquido y la carencia de material de sutura para poder operar (tabla 4).

Tabla 4 - Distribución de pacientes según tratamiento quirúrgico empleado

Tipo de operación	Año 2020 mar/dic	Año 2021 ene/dic	Año 2022 ene/mar	%	Total
Mastectomía radical modificada	11	17	11	84,7	39
Mastectomía simple	2	1	2	10,8	5
Cirugía conservadora	1	0	0	4,5	1
Total	14	18	13	100	45

Fuente: Historias clínicas.

Al analizar los resultados histológicos que aportó anatomía patológica se diagnosticaron 43 pacientes con carcinoma ductal infiltrante (78 %) seguidos de cinco pacientes (9 %) con carcinoma lobulillar, cinco (9 %) con carcinoma ductolobulillar, una paciente (2 %) con un carcinoma mucinoso y una paciente (2 %) con un tumor *Phyllodes* variedad maligna (tabla 5).

Tabla 5- Distribución de pacientes según los resultados histológicos

Tipo Histológico	Año 2020 mar/dic	Año 2021 ene/dic	Año 2022 ene/mar	%	Total
Carcinoma ductal infiltrante	15	17	11	78,0	43
Carcinoma lobulillar	2	3	0	9,0	5
Carcinoma ducto lobulillar	1	2	2	9,0	5
Carcinoma mucinoso	1	0	0	1,81	1
Tumor <i>phylloides</i> maligno	0	0	1	1,81	1
Total	19	22	14	100	55

Fuente: Historias clínicas.

En cuanto a las complicaciones posquirúrgicas, las más frecuentes correspondieron a la infección del sitio quirúrgico y a las dehiscencias parciales de la herida quirúrgica. En este aspecto los autores señalan la influencia negativa del estado carencial de antibióticos que se presentó en el hospital en el período de la pandemia, COVID-19 por lo que las complicaciones fueron tratadas según las disponibilidades en cada momento.

Discusión

Una gran repercusión negativa se presentó para los diferentes sistemas de salud mundial como consecuencia o efectos de la pandemia COVID-19. Dado por el empleo parcial o total de centros de asistencia para darle cobertura, el personal de salud que se destinó a su asistencia, el empleo de medicamentos y de material para vacunas, etc. lo que trajo como consecuencia retardos asistenciales en otros aspectos del proceso salud-enfermedad dentro de los que el cáncer en general y su localización en la mama en lo particular, no se excluyen. Estos elementos permiten plantear la posibilidad de forma general que, de inicio, se presente una disminución en la incidencia del cáncer de mama y por esta razón un incremento a más largo plazo de la aparición de un mayor número de casos en etapas avanzadas.

Sobre el impacto de la pandemia de COVID-19 en la atención del cáncer en América Latina, Rodríguez y otros⁽¹⁴⁾ hacen referencia que esto ocurrió en tres ámbitos fundamentales, prestación de servicios, mortalidad e impacto económico para el paciente y los sistemas de salud con repercusión diferente en cada país en lo particular. Los autores de la investigación coinciden con este aspecto teórico, sólo que tanto en el mundo como en Cuba, las estadísticas cuantificarán en el futuro las cifras.

Cachaperín⁽¹⁵⁾ en su trabajo de curso de Enfermería 2021-2022, plantea que la pandemia por COVID-19 repercutió en el número de diagnósticos de cáncer de mama, observándose una disminución significativa, que desencadenó llevar al aumento a estadios más avanzados de la enfermedad y problemas de salud mental en dicha población lo que no coincide con el estudio.

Marquina y Comín,⁽¹⁶⁾ de la unidad de mama, cirugía general del Hospital Obispo Polanco, Teruel, España, en su estudio (julio-septiembre 2023) plantean que no se encontró relación estadística significativa entre el periodo expuesto a la pandemia y estadio tumoral avanzado lo que les hace concluir que las medidas implantadas durante la COVID-19 no llevaron a un diagnóstico más tardío de la enfermedad en su hospital, lo que coincide con la presente investigación.

Maringe y otros⁽¹⁷⁾ en Inglaterra, plantean en un estudio post COVID-19 bastante extenso (32583 pacientes con cáncer mamario) que encontraron un aumento significativo en las etapas III-IV, lo que se debió a retrasos en el diagnóstico y tratamiento e influyó en las muertes por cáncer de estas pacientes.

La investigación no demostró este aumento en etapas avanzadas ni su influencia en la mortalidad.

Castañeda y otros⁽¹⁸⁾ plantean la gran repercusión negativa que representará para los diferentes sistemas de salud mundial las consecuencias o efectos de la pandemia COVID-19. El empleo parcial o total de centros de asistencia para darle cobertura a la pandemia, el personal de salud que se destinó a su asistencia, el empleo de medicamentos y de material para vacunas, etc. trajo como consecuencia retardos

asistenciales. en el mundo.

Un aspecto de suma importancia para el tratamiento del cáncer en etapas avanzadas lo constituyen que estas pacientes se incluyan en grupos de ensayos clínicos para su manejo. En el país se tienen ensayos clínicos y se hicieron las coordinaciones institucionales con el Centro Nacional Coordinador de Ensayos Clínicos (CENCEC) para incluir pacientes atendidas en la institución, se frenaron o limitaron en el momento de la pandemia por la necesidad de priorizar los recursos en la confección de los candidatos vacunales y vacunas contra la COVID-19.^(19, 20)

Estos análisis demostraron que la repercusión de la pandemia hasta ese momento había que analizarla individualmente por cada país o región y que la poliquimioterapia neoadyuvante y la cirugía posterior son las modalidades de tratamiento que se utilizaron acorde a las normas de actuación mundiales. Mientras que las complicaciones posquirúrgicas predominantes, a pesar de la situación impuesta por la pandemia, no distan de las que aparecen en tiempos no COVID-19 (infección del sitio quirúrgico y la dehiscencia parcial de la herida quirúrgica). Por lo que se puede concluir que el carcinoma ductal infiltrante fue la variedad histológica más frecuente y el tratamiento quirúrgico más empleado la mastectomía radical modificada.

Referencias bibliográficas

1. Sharpless NE. COVID-19 and cancer. *Science*. [acceso 23/05/2024];368(6497):1290. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32554570/>
2. Dinmohamed AG, Visser O, Rob HA, Verhoeven WJ, Louwman H, van Nederveen E, et. al. Fewer cancer diagnoses during the COVID-19 epidemic in the Netherlands. *Lancet Oncol*. 2020 [acceso 23/05/2024];21(6):750-1. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7252180/>
3. Kutikov A, Weinberg DS, Edelman MJ, Horwitz EM, Uzzo RG, Fisher RI. A War on Two Fronts: Cancer Care in the Time of COVID-19. *Ann Intern Med*. 2020 [acceso

23/05/2024];172(11):756-8 Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7133056/pdf/aim-ol-M2011_33.pdf

4. Maringe C, Spicer J, Morris M, Purushotham A, Nolte E, Sullivan R, Rachet B, et al. The impact of the COVID-19 pandemic on cancer deaths due to delays in diagnosis in England, UK: a national, population-based, modelling study. *Lancet Oncol.* 2020 [acceso 23/05/2024];21(8):1023-34. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7417808/>

5. National Cancer Institute's PROSPR Consortium. Corley DA, Sedki M, Ritzwoller DP, Greenlee RT, Neslund C, et al. Cancer Screening During the Coronavirus Disease-2019 Pandemic: A Perspective from the National Cancer Institute's PROSPR Consortium. *J Gast.* 2020 [acceso 23/05/2024]; 160(4): 999-1002. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7575503/>

6. World Health Organization (WHO). Cancer. 2022. [acceso 23/05/2024] Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer>

7. Hyuna Sung, Ferlay J, Siegel R, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clín.* 2021 [acceso 23/03/2024]; 71(3): 209-249. Disponible en: <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.3322/caac.21660>

8. Ferlay J, Oolombert M, Soerjomataram DM, Pineros M, Znaor A, Bray F. Cancer statistics for the year 2020: An overview. *Int J Cancer.* 2020 [acceso 23/02/2024] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33818764/>

9. Organización Mundial de la Salud. (OMS). Cáncer. 2018. [acceso 23/03/2024]; Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>

10. United Nations Development Programmer (UNDP). Human Development Report 2019. Beyond Income, Beyond Averages, Beyond Today: Inequalities in Human Development in the 21st Century. UNDP; 2019 [acceso 23/02/2024]. Disponible en: <https://reliefweb.int/attachments/27997facd150394bbda1a668a7045473/hdr2019.pdf>

11. Ngan TT, Nguyen NTQ, Van Minh H, Donnelly M, O'Neill C. Eficacia del examen clínico de mamas como modalidad de cribado «independiente»: una visión general de las revisiones sistemáticas. *Cáncer* BMC. 2020 [acceso 23/02/2024]; 20:1070. Disponible en: <https://pure.qub.ac.uk/en/publications/effectiveness-of-clinical-breast-examination-as-a-stand-alone-scr>
12. Birnbaum JK, Duggan C, Anderson BO, Etzioni R. Early detection and treatment strategies for breast cancer in lowing come and upper middle-income countries: a modelling study. *Lancet Glob Health*. 2018 [acceso 23/02/2024];6:e885-93. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30012269>
13. Torre LA, Islami F, Siegel RL, Ward EM, Jemal A. Global Cancer in Women: Burden and Trends. *Cancer Epid Biomarkers Prev*. 2017 [acceso 02/02/2024];26(4):444-57. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28223433>
14. Rodríguez Y, Díaz MT, Rodríguez R. Cáncer y COVID-19, un vínculo peligroso. *Gac Méd Espirit*. 2022 [acceso 02/02/2024]; 24(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212022000300011&lng=es
15. Cachaperín L. Diagnóstico del cáncer de mama durante la pandemia por covid-19. Una revisión sistemática. [trabajo de fin de grado en Enfermería]. España: Universidad de Valladolid. España; 2022. [acceso 04/03/2024] Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/54162/TFG-H2465.pdf?sequence=1>
16. Marquina A, Comín L. ¿Ha influido la pandemia por COVID-19 en el diagnóstico del cáncer de mama? *J Sen Breast Dis*. 2023;36(3). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.senol.2023.100472>
17. Maringe C, Spicer J, Morris M, Purushotham A, Nolte R, Aggarwal A. The impact of the COVID-19 pandemic on cancer deaths due to delays in diagnosis in England, UK: a national, population-based, modelling study. *Lancet Onc*. 2020 [acceso 2/04/2024];21(8):1023-34. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470204520303880>
18. Castañeda C, Castro FJ, Verano NC. Pandemia Covid-19: impacto y desafíos sanitarios y sociales. *Univ Soc*. 2021 [acceso 2/04/2024];13(S3):8–17. Disponible

en: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2443>

19. Pérez K. Cáncer de mama IIa, lib y IIIa operadas con ganglios positivos. Centro Nacional Coordinador de Ensayos Clínicos. (CENCEC). Cuba. Report No. RPCEC 00000070. 4 Abr 2014. [acceso 2/04/2024]; Disponible en: <http://www.rpcec.sld.cu/ensayos/RPCEC00000070-Sp>

20. Centro de Inmunología Molecular (CIM). Vacuna NGcGM3/VSSP/Montanide ISA 51 en cáncer de mama IIa, lib y IIIa operadas con ganglios positivos y libres de enfermedad. Fase IIb/III. IIC. Registro Público Cubano de Ensayos Clínicos. RD-EC083. 4 Jun 2018. [acceso 2/04/2024]; Disponible en: <https://rpcec.sld.cu/ensayos/RPCEC00000070-Sp>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Antonio Israel Oropesa Sanabria, Yuxini Acosta Gómez, Ever Marino Olivera Fonseca, Leonardo Antonio Oropesa Collado.

Curación de datos: Yuxini Acosta Gómez.

Análisis formal: Antonio Israel Oropesa Sanabria, Yuxini Acosta Gómez, Ever Marino Olivera Fonseca, Leonardo Antonio Oropesa Collado.

Investigación: Antonio Israel Oropesa Sanabria, Yuxini Acosta Gómez, Ever Marino Olivera Fonseca, Leonardo Antonio Oropesa Collado.

Metodología: Ever Marino Olivera Fonseca.

Administración del proyecto: Ever Marino Olivera Fonseca.

Supervisión: Antonio Israel Oropesa Sanabria, Yuxini Acosta Gómez, Ever Marino Olivera Fonseca, Leonardo Antonio Oropesa Collado.

Validación: Ana de Lourdes Torralba Fitz.

Visualización: Antonio Israel Oropesa Sanabria.

Redacción – borrador original: Antonio Israel Oropesa Sanabria.

Redacción – revisión y edición: Antonio Israel Oropesa Sanabria, Leonardo Antonio Oropesa Collado.