



ARTÍCULO DE REVISIÓN

Recomendaciones para la vacunación preventiva contra la Covid-19 en pacientes con cáncer de pulmón

Recommendations for preventive vaccination against Covid-19 in patients with lung cancer

María Denise Alfonso Landa ^{1*}, <https://orcid.org/0000-0002-3886-7545>

Kirenia Camacho Sosa ², <https://orcid.org/0000-0003-0497-7647>

¹ Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Juan Guiteras Gener". Matanzas, Cuba.

² Hospital Docente Clínico-Quirúrgico "Comandante Faustino Pérez Hernández". Matanzas, Cuba.

***Autor para correspondencia:** mariadenise@nauta.cu

Recibido: 08/03/2022

Aceptado: 30/04/2023

Cómo citar este artículo: Alfonso Landa MD, Camacho Sosa K. Recomendaciones para la vacunación preventiva contra la Covid-19 en pacientes con cáncer de pulmón. Med. Es. [Internet]. 2023 [citado fecha de acceso]; 3(1). Disponible en: <https://revmedest.sld.cu/index.php/medest/article/view/112>

RESUMEN

Introducción: los pacientes con neoplasias de pulmón son especialmente susceptibles a padecer formas graves de la Covid-19 y morir por complicaciones derivadas de la misma. Las vacunas contra el SARS-CoV-2 previenen la infección y el desarrollo de cuadros severos. Para la inmunización de los pacientes oncológicos se deben tener en cuenta las características de la neoplasia y de los tratamientos oncoespecíficos.

Los artículos de la Revista MedEst se comparten bajo los términos de la [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Email: revmedest.mtz@infomed.sld.cu Sitio Web: www.revmedest.sld.cu



OPEN ACCESS

Objetivo: describir recomendaciones para la vacunación contra la Covid-19 en los pacientes con cáncer de pulmón.

Diseño metodológico: se realizó una revisión de artículos bibliográficos en fuentes especializadas. Se analizaron 27 documentos relevantes a la investigación y se extrajo información útil para elaborar del informe.

Desarrollo: las vacunas son seguras y efectivas para la inmunización de pacientes con cáncer de pulmón, excepto las que contienen virus vivos o atenuados. No se modifica la pauta del tratamiento oncoespecífico, se recomienda administrar la vacuna antes de iniciar el tratamiento. Los que se someten a cirugía recibirán la vacuna con una diferencia de siete días entre la intervención y la inyección. No se retrasarán las cirugías urgentes independiente del estado de vacunación del individuo. Si se encuentran inmunodeprimidos tendrán que ser valorados de forma multidisciplinaria para establecer el mejor momento de vacunación. Los receptores de trasplantes de pulmón serán vacunados un mes después de la operación.

Conclusiones: se deben tener en cuenta medidas específicas para la inmunización contra la Covid-19 en los pacientes con cáncer de pulmón de acuerdo a las características de la lesión y su tratamiento.

Palabras clave: Cáncer de pulmón; Covid-19; SARS-CoV-2; Vacunación; Recomendaciones

ABSTRACT

Introduction: patients with lung neoplasms are especially susceptible to suffering severe forms of Covid-19 and dying from complications derived from it. Vaccines against SARS-CoV-2 prevent infection and the development of severe conditions. For the immunization of cancer patients, the characteristics of the neoplasia and of the oncospecific treatments must be taken into account.

Objective: describe recommendations for vaccination against Covid-19 in patients with lung cancer.

Methodological Design: a review of bibliographic articles in specialized sources was carried out. Twenty-seven documents relevant to the investigation were analyzed and useful information was extracted to prepare the report.

Development: vaccines are safe and effective for the immunization of patients with lung cancer, except those that contain live or attenuated viruses. The oncospecific treatment regimen is not modified, it is recommended to administer the vaccine before starting treatment. Those who undergo surgery will receive the vaccine with a difference of seven days between the intervention and the injection, urgent surgeries will not be delayed regardless of the vaccination status of the individual. If they are immunosuppressed, they will have to be evaluated in a multidisciplinary way to establish the best time for vaccination. Lung transplant recipients will be vaccinated one month after the operation.

Conclusions: specific measures should be taken into account for immunization against Covid-19 in patients with lung cancer according to the characteristics of the lesion and its treatment.

Keywords: Lung cancer; Covid-19; SARS-CoV-2; Vaccination; Recommendations

INTRODUCCIÓN

Se le denomina cáncer de pulmón a la proliferación descontrolada de células bronquiales y pulmonares, producto de modificaciones genéticas que provocan la pérdida de sus mecanismos de control. Supone el segundo cáncer más común en incidencia y el de mayores cifras de mortalidad -tanto a nivel mundial como en Cuba- con un aproximado de 1,8 millones de decesos anuales alrededor del globo. En Cuba se diagnosticaron 5 930 nuevos casos en el año 2017 y, en 2020, las cifras de defunción por esta enfermedad fueron de 5 580, para una tasa de mortalidad de 49,8 por cada mil habitantes. ⁽¹⁻⁴⁾

Los pacientes en tratamiento contra el cáncer de pulmón poseen un sistema inmune comprometido por los tratamientos oncoespecíficos, lo cual los hace especialmente susceptibles a padecer formas graves de la enfermedad pandémica que azota al mundo hoy en día: la Covid-19. Dicha enfermedad es producto del virus SARS-CoV-2 que, además, afecta especialmente las vías respiratorias. A fecha del 30 de enero de 2022, la cifra global de casos confirmados se situaba en los 376,2 millones y 5,7 millones de personas que fallecieron por esta causa. Este mismo día, Cuba reporta un total de 1 042 671 confirmados y 8 397 defunciones por el nuevo coronavirus. ⁽⁵⁻⁷⁾

Entre los pacientes con comorbilidades se constata una mortalidad del 5,6 % por Covid-19 en personas con cáncer de pulmón. Los pacientes con un historial



de tabaquismo, como lo son muchos de los que padecen neoplasias de pulmón, suelen presentar síntomas más graves de la enfermedad. ⁽⁸⁾

Los síntomas de la Covid-19 pueden ser similares a los de un resfriado común, pero existen formas clínicas graves como neumonía complicada, síndrome insuficiencia respiratoria y shock séptico. Las vacunas constituyen una poderosa arma en la lucha por la prevención de la enfermedad y sus cuadros más severos, así como disminuir su propagación. En febrero de 2021 ya existían 240 candidatos vacunales contra el virus SARS-CoV-2, muchos de los cuales mostraron ser de gran efectividad. Las vacunas preparan al sistema inmune para reconocer y defenderse frente al virus, de forma que se crea una inmunidad activa y duradera. La industria biofarmacéutica cubana desarrolló cinco candidatos vacunales con gran eficacia para la prevención de la infección por el nuevo coronavirus, de las cuales tres ya están aprobadas por el CECMED como vacunas: Abdala, primera vacuna latinoamericana contra la Covid-19, Soberana 02 y Soberana Plus. ^(9,10)

Aunque las vacunas demostraron ser aptas en múltiples estudios, para la inoculación en pacientes oncológicos se deben tener en cuenta las características de su enfermedad de base y el tratamiento por el que cursan. ⁽⁹⁾

Por lo anterior expuesto, se realiza una revisión de artículos bibliográficos con el objetivo de describir recomendaciones para la vacunación contra la Covid-19 en los pacientes con cáncer de pulmón.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión sistemática de artículos bibliográficos publicados en revistas médicas, bases de datos especializadas como PubMed, SciELO, Elsevier y Scopus, la red de INFOMED, informes de la Organización Mundial de la Salud, así como fuentes documentales recopiladas por medio del buscador Google Académico.

Para la búsqueda se emplearon los descriptores “cáncer de pulmón”, “Covid-19”, “SARS-CoV-2”, “vacunas”, “inmunización”, “recomendaciones” y sus equivalentes en inglés. Se utilizaron operadores booleanos “AND”, “OR”, “NOT”. Se seleccionaron artículos publicados en el período 2019-2022, en español e inglés.

Se recopiló un total de 109 referencias bibliográficas, pero se excluyeron 82 al no ser relevantes de acuerdo a la intencionalidad de la revisión. Se

analizaron los 27 documentos seleccionados y de ellos se extrajo la información que permitió la redacción del informe.

DESARROLLO

Los pacientes oncológicos, comparados con la población aparentemente sana, tienen mayor probabilidad de enfermedad grave y mortalidad elevada en caso de contraer la infección por SARS-CoV-2. Dentro de este grupo, los afectados por neoplasias de pulmón se consideran los de mayor riesgo. El tabaquismo, factor de riesgo significativo para el desarrollo de tumores malignos de pulmón, se asocia también a complicaciones de la Covid-19. La edad avanzada (la edad media de los pacientes al momento del diagnóstico de cáncer de pulmón es de 70 años), la quimioterapia como último tratamiento sistémico en un plazo de tres meses y el tratamiento crónico con corticosteroides, se asocian con inmunodepresión de los pacientes con cáncer de pulmón.^(5,11,12)

Es menester del personal médico brindar atención individualizada a este grupo de riesgo, donde se tienen en cuenta factores predisponentes para la infección por SARS-CoV-2 y sus complicaciones, características del proceso neoplásico y líneas de tratamiento personalizado en cada caso. Se debe trabajar desde los niveles primarios de salud en prevenir el contagio del paciente oncológico y lograr el mínimo de ingresos en instituciones sanitarias.

Los pacientes enfermos o con antecedentes personales de la enfermedad deben recibir la vacuna contra la Covid-19 y seguir las orientaciones del facultativo familiarizado con su historial. Las vacunas pueden no ser tan eficaces en individuos inmunodeprimidos, pero es preferible contar con cierto grado de protección a carecer de esta de forma absoluta. Es escaso el conocimiento que se posee hasta el momento acerca de la respuesta protectora contra la enfermedad que desarrollarían los pacientes con cáncer de pulmón, pues estos fueron excluidos de la mayoría de los ensayos de las vacunas preventivas contra la Covid-19.^(9,13)

El Grupo Español de Cáncer de Pulmón (GECP) lleva a cabo el proyecto SOLID, mayor estudio de seroprevalencia del SARS-CoV-2 del mundo en enfermos con cáncer. Dentro de este se plantea el estudio de la eficacia de la vacuna frente a la COVID en estos pacientes mediante muestreo que medirá la presencia de anticuerpos IgG en pacientes con neoplasias de pulmón vacunados con cualquiera de las vacunas disponibles y autorizadas para SARS-COV-2.⁽¹⁴⁾

La infección por el SARS-CoV-2 puede provocar lesiones graves del sistema respiratorio, especialmente en pacientes vulnerables. La vacunación en estos es prioritaria. La implicación activa de los profesionales sanitarios que manejan estas patologías en la estrategia de vacunación es clave para lograr una buena adherencia y una cobertura elevada.⁽¹⁵⁾

Las vacunas aprobadas hasta el momento son seguras para los pacientes oncológicos, excepto aquellas con virus vivos o atenuados, por lo que están contraindicadas. No se recogen datos que hagan suponer de un mayor riesgo de efectos adversos por la vacunación en pacientes con cáncer de pulmón que en la población general, ni en relación con la enfermedad o a ningún tratamiento. Se demostró que estas vacunas reducen, de forma considerable, el riesgo de infección de COVID-19 y de desarrollar un cuadro grave de la enfermedad que implique hospitalización o incluso que resulte en la muerte a raíz de la infección.^(9,16,17)

Investigadores franceses demostraron, en un estudio publicado en el *Journal of Thoracic Oncology*, que las vacunas contra el SARS-CoV-2 son seguras y eficaces en pacientes oncológicos. La mayoría fueron inmunizados tras recibir dos dosis y se administró una tercera inyección al 11% de los pacientes con títulos de anticuerpos bajos. Se corroboró una tasa de inmunización del 88% en el Hospital Universitario Bichat-Claude Bernard de París.⁽¹⁸⁾

Sociedades internacionales de referencia como la European Society for Medical Oncology (ESMO), la American Association for Cancer Research (AACR), la American Society of Clinical Oncology (ASCO), la Sociedad Mexicana de Oncología (SMO), la Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM) y la Federación de Asociaciones Científico Médicas Españolas (FACME), publicaron recomendaciones para la vacunación de pacientes con neoplasias de pulmón.

Todas estas organizaciones resaltan la importancia de la vacunación de pacientes con cáncer avanzado, en especial de aquellos con diagnóstico de cáncer de pulmón en tratamiento activo, dada la eficacia y seguridad de las vacunas. No debe retrasarse la vacunación ni suspender el tratamiento habitual, salvo infección activa o agudización. Son escasos los datos sobre la inmunidad generada, pero se supone inferior si el individuo se encuentra en tratamiento con quimioterapia intensiva, por lo que es recomendable la vacunación previa al inicio del tratamiento. No se describen contraindicaciones para pacientes tratados con inmunoterapia.^(9,19-22)

Se debe consultar siempre la ficha técnica de cada vacuna y llevar a cabo la farmacovigilancia de todas estas. La ESMO aconseja que, dada la falta de estudios de coadministración de vacunas, convendría evitar la vacunación concomitante dentro de los siete días posteriores a la dosis. La administración preventiva de paracetamol u otros fármacos puede reducir la incidencia de efectos adversos, por lo que debe valorarse según las características del paciente.⁽¹⁹⁾

Los efectos secundarios más comunes son: enrojecimiento e inflamación de la zona de la inyección, mialgia, artralgia, cefalea, fiebre, astenia, escalofríos y náuseas. Estos efectos secundarios pueden ser más intensos al recibir la segunda dosis o la dosis de refuerzo. Son efectos normales que indican que el organismo genera protección y deben desaparecer en poco tiempo. Las reacciones alérgicas graves después de recibir la vacuna son poco frecuentes y, en caso de producirse, el paciente no debe recibir otra dosis de la vacuna administrada. Es posible el desarrollo de adenopatías regionales reactivas, por lo que se debe ser prudente ante estas situaciones para evitar alarmas innecesarias o biopsias no procedentes. De ser posible, se postergará la realización de estudios de imagen para que la inflamación de los ganglios linfáticos no sea confundida con cáncer.^(9,23,24)

La FACME sugiere no modificar la pauta del tratamiento con quimioterapia o radioterapia. Lo más razonable es aplicar la vacuna en un punto medio del intervalo entre dosis o ciclos de medicamentos que pueden suprimir el desarrollo de la respuesta inmunitaria. No existe evidencia de que los inhibidores de los puntos de control inmunológicos que se emplean para la inmunoterapia agraven los efectos adversos de la vacuna, pero los pacientes que reciben este tratamiento son más sensibles a complicaciones por infección de SARS-CoV-2, por lo que se recomienda su vacunación.^(25,26)

La ESMO, SMO, SEOM y AACR concuerdan respecto a que los pacientes con cirugías programadas deben vacunarse una semana después de la operación para evitar que algún efecto secundario de la vacuna, como fiebre, retrase el proceder quirúrgico. Otra opción es realizar la cirugía electiva siete días después de recibir la primera dosis, de modo que la segunda dosis puede administrarse dos semanas tras el procedimiento quirúrgico. También es una opción llevar a cabo todo el proceso de vacunación antes o después de la intervención quirúrgica. Las cirugías urgentes se realizan de forma independiente al estado de vacunación. No existen contraindicaciones

respecto a las vacunas disponibles y la administración de hemoderivados.^(9,19,20,22)

En el caso de pacientes inmunodeprimidos que son candidatos a una cirugía electiva, por ejemplo, los que reciben quimioterapia previa a la operación, deben ser valorados de forma multidisciplinaria y personalizada para agendar el mejor momento para la vacunación.⁽¹⁹⁾

Los receptores de trasplante pulmonar tienen mayor riesgo de infección grave por Covid-19. Estos pacientes y los candidatos en lista de espera deben priorizarse en la vacunación, esta debe realizarse en un momento en que la enfermedad de base se encuentre estable, preferiblemente a partir del primer mes después del trasplante en pacientes ya operados, sin necesidad de modificar las pautas de tratamiento inmunosupresor basal, según recomendaciones de la SEOM. En pacientes trasplantados no se emplean vacunas basadas en virus vivos atenuados o vectores virales replicativos. El perfil de seguridad de las vacunas disponibles basadas en ARNm, como Pfizer-BioNTech y Moderna, es similar en estos pacientes al observado en la población general y, al no ser vacunas adyuvadas, el riesgo de desencadenar fenómenos de alorreactividad no debería ser mayor, aunque este aspecto aún continúa en estudio.^(9,20)

Muchos de los sobrevivientes de cáncer de pulmón sufren inmunodeficiencias, suelen pertenecer a edades geriátricas y presentan otras enfermedades, por lo que son un grupo de riesgo para la Covid-19 y deben vacunarse con prioridad.⁽²⁷⁾

Es vital mantener las medidas preventivas contra la Covid-19 como el empleo de mascarillas, la higiene de las manos, el uso de soluciones antisépticas, la desinfección de objetos y superficies y la distancia social aún después de la inmunización del paciente oncológico. Es fundamental la vacunación del personal sanitario para evitar infección nosocomial, así como la de familiares y cuidadores.⁽²²⁾

CONCLUSIONES

Los pacientes con tumores de pulmón y los sobrevivientes de estas neoplasias deben recibir la vacuna preventiva contra la Covid-19. No se modificará la pauta del tratamiento oncoespecífico, de preferencia se administrará la vacuna antes de iniciar dicho tratamiento. Los pacientes que requieran cirugía recibirán la vacuna con siete días de intervalo entre la operación y la

inmunización, si la intervención es urgente no se reprogramará. En casos de inmunodepresión, tendrán que ser valorados de forma multidisciplinaria para establecer el mejor momento de vacunación. Los pacientes inmunizados se mantendrán bajo rigurosa farmacovigilancia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Cáncer [Internet]. Ginebra: OMS; 2021 [citado 05/02/2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
2. European Society for Medical Oncology. Oncology.Pro. Thoracic Tumours: Essentials for Clinicians [Internet]. Ginebra: ESMO; 2019 [citado 05/02/2022]. Disponible en: <https://oncologypro.esmo.org/education-library/essentials-for-clinicians/thoracic-tumours/chapter-1-epidemiology-pathogenesis-and-risk-factors>
3. Ministerio de Salud Pública de Cuba. Anuario Estadístico de Salud 2020 [Internet]. La Habana: MINSAP; 2021 [citado 05/02/2022]. Disponible en: <https://temas.sld.cu/estadisticassalud/2021/08/11/anuario-estadistico-de-salud-2020/>
4. Oficina Nacional de Estadística e Información. Anuario Estadístico de Cuba 2020. Salud Pública y Asistencia Social [Internet]. La Habana: ONEI; 2021 [citado 05/02/2022]. Disponible en: http://www.onei.gob.cu/sites/default/files/19_salud_2020.pdf
5. Camacho Sosa K, Ramírez Rodríguez D, Alonso Triana L, La Rosa Iznaga D. Revisión bibliográfica sobre la COVID 19 en pacientes con cáncer de pulmón. Revista Médica Electrónica [Internet]. 2021 [citado 05/02/2022];43(1):220-31. Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/3921>
6. Datosmacro. Covid-19 Crisis del coronavirus [Internet]. Madrid: Datosmacro; 2022 [citado 05/02/2022]. Disponible en: <https://datosmacro.expansion.com/otros/coronavirus>
7. CECMED. Coronavirus en Cuba, 30 de enero de 2022 [Internet]. La Habana: MINSAP; 2022 [citado 05/02/2022]. Disponible en: <https://www.cecmecmed.cu/noticias/coronavirus-cuba-30-enero-2022>



- 8.** Lara Álvarez MA, Rogado Revuelta J, Obispo Portero B, Pangua Méndez C, Serrano Montero G, López Alfonso A. Mortalidad por COVID-19 en pacientes con cáncer en un hospital de Madrid durante las primeras 3 semanas de epidemia. Medicina Clínica [Internet]. 2020 [citado 05/02/2022]; 155(5):202-4. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-mortalidad-por-covid-19-pacientes-con-S0025775320302815>
- 9.** Villar Álvarez F, Martínez García MÁ, Jiménez D, Fariñas Guerrero F, Ortiz de Lejarazu LR, López Campos JL, et al. Recomendaciones SEPAR sobre la vacuna COVID-19 en las enfermedades respiratorias. Open Respiratory Archives [Internet]. 2021 [citado 05/02/2022]; 3(2):100-15. Disponible en: <https://www.elsevier.es/en-revista-open-respiratory-archives-11-articulo-recomendaciones-separ-sobre-vacuna-covid-19-S2659663621000163>
- 10.** MINSAP. Sitio oficial de gobierno del Ministerio de Salud Pública de Cuba. Actualización de la estrategia para el desarrollo de las vacunas cubanas [Internet]. La Habana: MINSAP; 2021 [citado 05/02/2022]. Disponible en: <https://salud.msp.gob.cu/actualizacion-de-la-vacunacion-en-el-marco-de-los-estudios-de-los-candidatos-vacunales-cubanos-y-la-intervencion-sanitaria/>
- 11.** Castañeda CA, Castillo M, Rojas JL, Fuentes H, Gómez HL. COVID-19 en pacientes con cáncer: revisión sistemática. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2020 [citado 05/02/2022];37(4):611-9. Disponible en: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.374.5976>
- 12.** Rogado J, Serrano Montero G, Pangua C. Características y evolución de los pacientes con cáncer de pulmón e infección Covid-19 en un hospital de segundo nivel durante los 3 primeros meses de pandemia. Med Clin Barc. [Internet]. 2020 [citado 05/02/2022]; 155(9):411-3. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/labs/pmc/articles/PMC7381900/>
- 13.** Ruiz Galiana J, Cantón R, De Lucas Ramos P, García Botella A, García Lledó A, Gómez-Pavón J, et al. COVID-19 vaccination: the reality after clinical trials. Rev Esp Quimioter [Internet]. 2021 [citado 05/02/2022]; 34(5):408-18. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/labs/pmc/articles/PMC8638833/>



- 14.** Grupo Español de Cáncer de Pulmón. Estudio SOLID archivos [Internet]. Madrid: GECP; 2022 [citado 05/02/2022]. Disponible en: <https://www.gecp.org/tag/estudio-solid/>
- 15.** Sánchez Ríos CP, Ramírez Candelas MA, Menchaca Dávila SA, Martínez Barrera LM, Rodríguez Cid JR, Alatorre Alexander JA. COVID-19: recomendaciones generales y especificaciones para el paciente con cáncer de pulmón avanzado. Revisión de la literatura. Neumología y Cirugía de Tórax [Internet]. 2020 [citado 05/02/2022]; 79(2):101-9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=94636>
- 16.** Picazo JJ. Vaccine against COVID-19. Rev Esp Quimioter [Internet]. 2021 [citado 05/02/2022]; 34(6):559–98. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/labs/pmc/articles/PMC8638770/>
- 17.** del Rio Mendoza J, Becerra Canales BD, Miranda Soberon U. Aceptabilidad de la vacuna contra la covid-19, en adultos de una región del Perú. Revista Médica Panacea [Internet]. 2022 [citado 05/02/2022]; 10(3):99–104. Disponible en: <https://revistas.unica.edu.pe/index.php/panacea/article/view/446>
- 18.** Gounant V, Ferré VM, Soussi G, Charpentier C, Flament H, Fidouh N, et al. Efficacy of severe acute respiratory syndrome Coronavirus-2 vaccine in patients with thoracic cancer: A prospective study supporting a third dose in patients with minimal serologic response after two vaccine doses. J Thorac Oncol [Internet]. 2022 [citado 05/02/2022]; 17(2):239–51. Disponible en: [https://www.jto.org/article/S1556-0864\(21\)03286-X/fulltext](https://www.jto.org/article/S1556-0864(21)03286-X/fulltext)
- 19.** European Society for Medical Oncology. ESMO Statements on vaccination against COVID-19 in people with cancer [Internet]. Ginebra: ESMO; 2021 [citado 05/02/2022]. Disponible en: <https://www.esmo.org/covid-19-and-cancer/covid-19-vaccination>
- 20.** American Association for Cancer Research. Working to combat the COVID-19 pandemic [Internet]. Philadelphia: AACR; 2022 [citado 05/02/2022]. Disponible en: <https://www.aacr.org/professionals/research/aacr-covid-19-and-cancer-report-2022/cancer-researchers-working-to-combat-the-covid-19-pandemic/>



- 21.**American Society of Clinical Oncology. COVID-19 vaccines & patients with cancer [Internet]. Washington: ASCO; 2021 [citado 05/02/2022]. Disponible en: <https://www.asco.org/covid-resources/vaccines-patients-cancer>
- 22.**Soto Pérez de Celis E, Arrieta O, Bargalló Rocha E, Campos Gómez S, Chávarri Guerra Y, Chávez Noguera J, et al. Recomendaciones de la Sociedad Mexicana de Oncología para la vacunación contra Covid-19 en personas con cáncer en México. Salud Publica Mex [Internet]. 2021 [citado 05/02/2022]; 64(1):114-5. Disponible en: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/12745>
- 23.**Acosta Castro FE, Vines Sornoza TP, Triviño Lopez SB. Eficacia y efectos secundarios de la vacuna contra el COVID 19. Dominio las Cienc [Internet]. 2021 [citado 05/02/2022]; 7(2):1079-87. Disponible en: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1847/html>
- 24.**Pineda Palacios WG, Rivas Astudillo JA, Saraguro León GA, Solano Espinoza JA, Valdivieso Tocto NK, Álvarez Álvarez DP. Vacuna Johnson & Johnson contra COVID-19: distribución mundial de la vacuna, mecanismo de acción, indicaciones, contraindicaciones y efectos secundarios. Una revisión bibliográfica. Rev ADM [Internet]. 2021 [citado 05/02/2022]; 78(5):275-9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=102035>
- 25.**Suárez Rodríguez C, Collado Falcón JC. Características y tratamiento del paciente oncológico en el marco de la actual pandemia de la COVID-19. Rev haban cienc méd [Internet]. 2020 [citado 05/02/2022]; 19(Suppl 1): e3396. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2020000400007&lng=es
- 26.**Federación de Asociaciones Científico Médicas Españolas. Recomendaciones FACME para la vacunación frente a COVID-19 en grupos de especial interés [Internet]. Madrid: FACME; 2021 [citado 05/02/2022]. Disponible en: <https://facme.es/wp-content/uploads/2021/04/20210420-FAC-Cancer-y-vacunas-frente-a-COVID-19.pdf>



27. Gómez Rincón JC. Situación actual de la pandemia y el paciente con cáncer. Rev colomb cancerol [Internet]. 2021 [citado 05/02/2022]; 25(2):61-4. Disponible en: <https://www.revistacancercol.org/index.php/cancer/article/view/810>

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

MDAL: conceptualización, investigación, metodología, administración del proyecto, validación, redacción del borrador original, revisión, edición.

KCS: conceptualización, investigación, metodología, administración del proyecto, validación, redacción del borrador original, revisión, edición.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de interés.

FUENTES DE FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo del presente artículo.

