

Oncología y pandemia: revisión narrativa de sus desafíos y experiencia local

JUAN PABLO MIRANDA OLIVARES^{1,*}, MARÍA TERESA LIRA CORREA^{2,a,*},
JIMENA BERMÚDEZ VALENZUELA³, FELIPE CELEDÓN PORZIO⁴,
GLORIA RUIZ JERIA^{1,b}

The effects of COVID-19 pandemic on the prevention, diagnosis and treatment of oncologic diseases

The COVID-19 pandemic had a significant impact on the management of chronic diseases such as cancer. Comprehensive care, from preventive strategies to palliative care for cancer patients, has been strongly affected by multiple factors associated with the pandemic. The hampering of early detection, timely diagnosis, as well as recommended treatment and follow-up are side effects of SARS-CoV-2 infection worldwide that will undoubtedly produce changes in the prognosis and survival of oncologic patients. Through this narrative review, we report global and local figures of these effects, as a first approach to tackle the challenge of updating cancer care.

(Rev Med Chile 2021; 149: 1622-1629)

Key words: Neoplasms; Pandemics; Palliative Care; SARS-CoV-2.

¹Servicio de Oncología Hospital Clínico de la Fuerza Aérea de Chile. Santiago, Chile.

²Unidad de Investigación Clínica Hospital Clínico de la Fuerza Aérea de Chile. Santiago, Chile.

³Servicio de Gastroenterología Hospital Clínico de la Fuerza Aérea de Chile. Santiago, Chile.

⁴Departamento Clínico de Cirugía Hospital Clínico de la Fuerza Aérea de Chile. Santiago, Chile.

^aEnfermera-Matrona.

^bEnfermera.

*Co-autores principales.

Trabajo no recibió financiamiento.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Recibido el 9 de agosto de 2021, aceptado el 25 de noviembre de 2021.

Correspondencia a:
María Teresa Lira C.
mt.lira@fach.mil.cl
tlira@uc.cl

La pandemia por coronavirus SARS-CoV-2, denominada COVID-19, ha impuesto desafíos insospechados en las actividades de salud, generando también repercusiones importantes para las patologías crónicas no transmisibles, como las oncológicas¹.

A la fecha, múltiples publicaciones han descrito su impacto en todo el espectro de su manejo: desde la prevención y detección precoz, el tratamiento, exámenes de control y su seguimiento^{1,2,3,4,5}, hasta el detrimento en su cuidado paliativo⁶ (cuya interrupción ha sido reportada entre 19 y 48%)⁵.

A modo de ejemplo, el cuestionario enviado por Jazieh y cols.⁷ a 356 centros de atención oncológica de 54 países de los seis continentes evidenció que más de 80% de los centros tuvieron dificultades para la atención durante la pandemia. Entre ellos, más de la mitad reportó reducción de estrategias preventivas y de detección precoz

y 46% informó discontinuidad en los ciclos de quimioterapia de los pacientes⁷.

Desde la perspectiva de los pacientes, la encuesta enviada por Joode y cols.⁸ a más de 5.000 pacientes con cáncer demostró que 1 de cada 3 pacientes había sufrido modificaciones en su tratamiento y/o seguimiento oncológico.

Prevención y detección precoz

La prevención y detección precoz de esta patología ha sufrido una importante caída producto de la pandemia, principalmente debido a las restricciones de movilidad, así como también al temor de los pacientes a acudir a centros hospitalarios¹. Kauffman y cols.⁹ estudiaron en EE. UU., a través de la codificación CIE, los casos nuevos de 6 tipos de cánceres (mama, colorrectal, pulmón, páncreas, gástrico y esofágico) entre enero de 2018

y abril de 2020. En un total de 298.958 pacientes, el número semanal de casos de cáncer detectado durante la pandemia cayó en 46,4% para los 6 tipos de cánceres combinados, con descensos significativos en todos ellos; desde 24,7% para el cáncer de páncreas ($p < 0,01$) a 51,8 % de cáncer de mama ($p < 0,001$). Esto es concordante con datos similares de los países bajos, donde la incidencia semanal de cáncer ha disminuido en 40%, según su registro nacional¹⁰. Por su parte, en el Reino Unido las derivaciones por sospecha han alcanzado una reducción de 75%, con 60% en el caso de referencias de tipo “urgente”¹¹. La mayoría de los autores concluye que esto se relaciona también a un menor número de exámenes de tamizaje y/o confirmación diagnóstica.

En este sentido, una revisión sistemática de más de 60 publicaciones evidencia una disminución en el número de biopsias de hasta 94%, además de un retraso de sus resultados de 10 días en promedio⁵.

En Chile, el estudio de Cuadrado y cols.³ sobre el acceso a servicios ambulatorios oncológicos a través de la revisión de la emisión de bonos electrónicos, evidencia que las prestaciones disminuyeron entre 55 y 64%. La mayoría corresponde a exámenes de detección precoz, diagnóstico y/o seguimiento de cáncer como mamografías o procedimientos endoscópicos³. Considerando la incidencia nacional de algunos tipos de cáncer y su tasa de detección/examen efectuado, existirá sin duda un número significativo de casos no detectados^{1,12}.

Tratamiento oncológico

El tratamiento integral (quirúrgico, sistémico, radioterapéutico) también se ha visto afectado por la pandemia. Dentro de los 38 tipos de causas asociadas al retraso o interrupción de los tratamientos oncológicos identificadas en la revisión sistemática de Riera y cols.⁵ la mayoría se relaciona con las instalaciones (hasta 77,5%), la cadena de suministro (hasta 79%) y la disponibilidad del personal (hasta 60%), reasignado o afectado a su vez por el COVID-19. Esto ha impactado aún a aquellos pacientes que han sido referidos para tratamiento de manera urgente, como se ve en los datos reportados por Mahase y cols.¹¹, con una caída de 18% de referencia en casos críticos.

En el ámbito quirúrgico para un número relevante de patologías oncológicas la cirugía es fundamental para su diagnóstico, tratamiento y en algunos casos constituye la única modalidad curativa¹³. La revisión sistemática de Riera y cols.⁵, de más de 60 estudios revela una disminución de la cirugía oncológica entre 63 y 83%, con un retraso significativo en el tiempo de espera para la misma. Un estudio efectuado en Canadá por Elflein y cols.¹⁴, que comparó las intervenciones entre marzo y junio 2019 con el mismo período durante el año 2020, encontró que la cirugía oncológica se redujo en 20%. Adicionalmente, Wang y cols.¹⁵ estimaron que la acumulación de cirugías en esta población, producto de las restricciones de la pandemia requeriría un plan estratégico para poner al día el arrastre de su exceso. Calcularon que, se necesitarían 14 semanas para las cirugías urgentes, entre ellas las oncológicas, con más de 700 horas adicionales de quirófano. La demora en la resolución quirúrgica del cáncer ha demostrado ser muy deletérea¹. Un estudio efectuado por Sud y cols.¹⁶ evidenció que, una demora de 3 meses en la cirugía de cánceres (estadio I a III) causa alrededor de 4.700 muertes adicionales por año en ese país. En el caso de cánceres agresivos, aún un modesto retraso en su intervención quirúrgica reduce hasta en 30% la supervivencia a 6 meses¹⁶. Otros autores han resaltado el impacto de la reducción en la posibilidad de cirugía curativa^{13,17}, con el consecuente aumento y relevancia de la de tipo paliativa¹⁸. Por su parte, un estudio a nivel país efectuado por la *American Society for Radiation Oncology*¹⁹ informa que dos tercios de los médicos refirieron que, comparado con el periodo pre-pandemia, un número mayor de pacientes se está presentando con enfermedad más avanzada.

La terapia sistémica también se ha visto afectada. En 51% de los centros revisados por Riera y cols.⁵ se describen cambios en la administración de Quimioterapia. El 67% refiere retrasos y hasta 24% de los pacientes habían recibido menos ciclos. Tanto en la Quimioterapia como en la Radioterapia, los intervalos están calculados para que las células del tejido normal puedan repararse al daño subletal. En cambio, las células tumorales supervivientes tienden a proliferar durante las pausas del tratamiento, lo que es afectado significativamente por retrasos en los tratamientos en curso, con una mayor probabilidad de recurrencia y/o de resistencia al tratamiento²⁰. Por su parte, el

estudio colaborativo liderado por Jazieh⁷ encontró que en más de 10% de los pacientes de 164 de 356 centros mundiales estudiados, se había omitido al menos un ciclo de quimioterapia.

En el contexto de la terapia sistémica también tiene relevancia lo que sucede con los estudios oncológicos debido a la pandemia⁴. A fines del 2019, la investigación del cáncer se encontraba en una de sus épocas más productivas de terapias dirigidas e inmunoterapias, con múltiples ensayos clínicos a nivel mundial²¹. Actualmente, múltiples centros oncológicos han interrumpido la activación de nuevos ensayos, e incluso han detenido los estudios de pacientes hospitalizados. Por su parte, los patrocinadores y compañías farmacéuticas han decidido posponer el inicio de nuevos ensayos clínicos, suspender su inscripción en entidades regulatorias o retrasar la activación de nuevos sitios²¹.

Bouhney y cols.²² destacan la disminución de ensayos clínicos colaborativos en la *Alliance for Clinical Trials in Oncology USA*, tanto en su inscripción como en el reclutamiento, con una caída de 50% semanal.

No obstante, las modificaciones en la terapia sistémica secundarias al impacto del COVID-19 han sido vistas por algunos autores como una oportunidad para revisar los esquemas de terapia^{23,24}, esto requerirá estudios posteriores sobre sus repercusiones a mediano y largo plazo.

La radioterapia tampoco ha estado ajena al efecto de la infección por coronavirus SARS-CoV-2. El estudio de la *American Society for Radiation Oncology* (ASTRO) informa que, dos tercios de los radiólogos encuestados refieren que sus pacientes presentaron interrupciones del tratamiento; mayoritariamente por la cuarentena o la enfermedad del paciente o su cuidador¹⁹. Riera y cols. destacan una interrupción de la terapia en 33% de los pacientes y de entre 8 a 45 días de retraso en las exposiciones⁵. El efecto deletéreo

de aplazar la radioterapia ya estaba establecido en la revisión sistemática de Chen y cols.²⁵ en 2008. El riesgo de recurrencia local es mayor con el aumento del tiempo de espera para Radioterapia, lo que puede traducirse en una disminución de la supervivencia.

Experiencia local

A la luz de lo que ocurre de manera global, se efectuó una revisión del impacto de la pandemia por COVID-19 en nuestro centro. Esto permitiría determinar el impacto de la pandemia, a nivel local, de una manera más objetiva para establecer un plan estratégico de su abordaje.

Para ello, con la aprobación del Comité Ético Científico institucional y la autorización de la Dirección General, se revisaron las estadísticas de las prestaciones/atenciones en los Servicios de Oncología, Cirugía (asociadas a patología oncológica), Gastroenterología, Cardiología (asociadas a patología oncológica), Imágenes y Anatomía Patológica, comparando el período marzo-agosto de 2019 con el mismo período año 2020.

Los resultados se presentan a continuación.

Se observa una disminución muy significativa de los estudios endoscópicos al comparar ambos períodos (Tabla 1). Esto es muy relevante ya que existe la probabilidad que no se hayan detectado un número clínicamente significativo de casos.

De acuerdo al estudio chileno de Calvo y cols.²⁶, en 4.145 procedimientos endoscópicos realizados entre 1996 y 2000, se encontraron 52 tumores gástricos. Extrapolando esta probabilidad en la población estudiada podrían existir aproximadamente 5 casos de cáncer gástrico no diagnosticados.

Los resultados muestran una caída muy importante en las imágenes, en especial de las orientadas a la pesquisa de cáncer de mama (Tabla 2).

Tabla 1. Variación de procedimientos endoscópicos en los períodos estudiados

Examen	2019	2020	Delta N°	Disminución porcentual
Endoscopia alta	736	347	-389	-52,85
Colonoscopia	382	83	-299	-78,27
Broncoscopia (EBUS)	6	1	-5	-83,33
Total	1.124	431	-693	-61,65

Tabla 2. Variación de imágenes para pesquisa, diagnóstico y seguimiento de patología oncológica en los períodos estudiados

Examen	2019	2020	Delta n	Disminución porcentual
Mamografías	2.128	535	-1.593	-74,86
Eco mamaria	1.389	472	-917	-66,02
TAC	6.247	4.076	-2.171	-34,75
RNM	3.264	1.264	-2.000	-61,27
Ecocardiograma*	87	42	-45	-51,72
Cintigrama óseo	79	30	-49	-62,03
Total	13.194	6.419	-6.775	-51,35

*Asociado a patología oncológica.

Tabla 3. Variación de estudios histológicos en los períodos estudiados

Examen	2019	2020	Delta n	Disminución porcentual
Biopsias	2.825	1.104	-1.721	-60,92

Tabla 4. Consultas por especialista* para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento oncológico: comparación de períodos

Consulta	2019	2020	Delta n	Disminución porcentual
Oncología médica/Hematooncología	1.320	221	-1.099	-83,26

*Incluye consultas por telemedicina.

Considerando la incidencia nacional de cáncer de mama, ocurre una situación similar a la de los procedimientos endoscópicos. En el estudio de Uchida y cols.²⁷, en una población cerrada similar a la situación institucional, en 2.749 mamografías se detectaron 34 pacientes con cáncer. Esto podría implicar que en los exámenes no realizados existe la probabilidad de 20 pacientes con cáncer de mama no diagnosticado.

En relación a la disminución de Ecocardiogramas, a la mitad comparado con un período normal, cabe destacar que es un examen muy relevante para el control y seguimiento de la terapia oncológica cardiotoxica, como por ejemplo de los anticuerpos monoclonales en el cáncer de mama.

La reducción de las biopsias efectuadas, con una caída por sobre 60%, es un hecho clínicamente relevante para descartar o confirmar un diagnóstico oncológico (Tabla 3). Esto tiene repercusio-

nes en la toma de decisiones terapéuticas y en el pronóstico ulterior.

Destaca en su análisis que, a pesar de la disminución general de estudios histológicos, se observó una modificación en la variación porcentual de valores críticos: de 13,7% (2019) a 21,7% (2020) con un aumento de 63,1% en la positividad para patología oncológica. Esto puede deberse a que, probablemente, aquellos casos de alta sospecha fueron estudiados, independientemente de las condiciones sanitarias impuestas por la pandemia, impactando en el rendimiento positivo del examen.

De manera similar a los estudios diagnósticos, las consultas de la especialidad, tanto ambulatorias como en hospitalizados, disminuyeron durante el período en pandemia, alcanzando un alto porcentaje, por sobre 80% (Tabla 4). Esto es relevante para la toma de decisiones en todo el espectro del cuidado oncológico.

Tabla 5. Marcadores oncológicos seleccionados: comparación de ambos períodos

Examen	2019	2020	Delta n	Disminución porcentual
CEA antígeno embrionario	1.389	472	-917	-66,02
CA 125	135	59	-76	-56,30
CA 129	154	74	-80	-51,95
Total	1.678	605	-1.073	-63,95

Tabla 6. Comparación de cirugías asociadas a diagnóstico oncológico, detalle mensual en ambos períodos

Mes	2019	2020	Delta n	Disminución porcentual
Marzo	99	92	-7	-7,07
Abril	88	29	-59	-67,05
Mayo	88	23	-65	-73,86
Junio	96	6	-90	-93,75
Julio	102	31	-71	-69,61
Agosto	99	38	-61	-61,62
Total	572	219	-353	-61,71

Tabla 7. Variación en el tratamiento oncológico en ambos períodos

Tratamiento	2019	2020	Delta n	Disminución porcentual
Cirugía oncológica	572	219	-353	-61,71
Quimioterapia (ciclos)	357	499	142	39,70
Radioterapia	42	22	-20	-47,62
Total	971	740	-231	-69,63

La disminución en la determinación de marcadores oncológicos, cercanos a 50%, afecta el control y seguimiento de una serie de patologías oncológicas, con el riesgo que esto conlleva, en términos de la eficiencia de un tratamiento y/o la pesquisa de recurrencia (Tabla 5).

La Tabla 6 muestra una curva en las cirugías oncológicas, con una caída máxima a mediados del período estudiado (junio de 2020), coincidente con peak de casos de COVID-19, y una mejoría en los meses siguientes. Como ha sucedido en la mayoría de los centros, la re-alocación de insumos, la necesidad de desplegar recursos y personal de pabellón fuera de su especialidad habitual sumado a la transformación de espacios quirúrgicos (ej.

recuperación) en salas de tratamiento crítico de COVID-19 tiene un fuerte impacto en la actividad quirúrgica.

Como se mencionó anteriormente, múltiples estudios destacan el efecto deletéreo del retraso desde el diagnóstico oncológico hasta su resolución quirúrgica.

La Tabla 7 resume el impacto de la pandemia en todo el espectro terapéutico oncológico. Lo único que aparece con un cambio al alza es la quimioterapia, sin embargo, al analizar su tipo de indicación (Tabla 8) se observa que este aumento fue principalmente a expensas de un aumento en las indicaciones de neoadyuvancia y paliativa.

Tabla 8. Distribución porcentual del tipo de indicación de quimioterapia en ambos períodos

Tipo de QMT	2019	2020	Delta %	Variación porcentual
Adjuvante	55,9	49,3	-6,6	-11,81
Neo adjuvante	5,9	7	1,1	18,64
Paliativa	38,2	43,7	5,5	14,40

Esto lleva implícito un tratamiento de tumores más agresivos o en fases más avanzadas de enfermedad, considerando que la quimioterapia neoadyuvante tiene como objetivo reducir tumores de gran tamaño previo al abordaje quirúrgico y la indicación paliativa como su nombre lo indica, ya no considera la quimioterapia como curativa, como ocurre en gran parte de la indicación de adyuvancia.

Conclusiones

Al igual que lo reportado en otros países, y a nivel nacional, la pandemia ha producido un impacto sin precedente sobre el manejo integral de la patología oncológica en nuestro centro, con una marcada disminución en las prestaciones para su pesquisa, tratamiento y seguimiento, así como una variación deletérea en la tasa de positividad de los estudios histológicos y el tipo de quimioterapia, asociada a estadios más avanzados.

La cuarentena y sus restricciones de movilidad, el temor de las personas de acudir a centros de salud, la priorización de la atención de los pacientes de cuidados intensivos, la tasa de infección del personal, su redistribución y la disponibilidad de recursos han sido identificados como los principales factores de la alteración en la atención de salud de estos pacientes a nivel mundial^{4,5,7,8}.

Los pacientes oncológicos son especialmente vulnerables, no solo a una mayor morbimortalidad asociada al COVID-19^{4,7}, sino que también por la relación del tiempo-ventana de oportunidad para su adecuado manejo, lo que se asocia a recurrencia, empeoramiento y mayor mortalidad^{15,28,29}. Esto puede verse reflejado en el reciente trabajo de Barriga y cols.³⁰ en pacientes con cáncer de mama operadas en un centro nacional. Al comparar períodos 2019-2020 se observa un cambio clínicamente significativo en el estadio de la patología

al momento del diagnóstico, con una caída en los estadios 0 y I de 43,7% y 19,5% respectivamente y un aumento de 50% de los casos en estadio IV. Adicionalmente tuvieron un aumento en la terapia neoadyuvante ($p = 0,05$).

El efectuar un diagnóstico situacional local será clave para reformular y poner al día el arrastre ocasionado por la pandemia, a la luz de los recursos disponibles y la realidad de cada centro, teniendo como guía las recomendaciones emergentes para ello^{12,31,32,33}.

Referencias

- Miranda JP, Lira MT, Bermúdez J, Celedón F. Impacto de la Pandemia por Coronavirus (SARS-CoV-2) en el Diagnóstico, Tratamiento y Seguimiento de los Pacientes Oncológicos. *Rev Chil S Pública* 2021; 25 (1): 96-104.
- Eijkkelboom AH, de Munck L, Vrancken Peeters M, Broeders M, Strobbe L, Bos M, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on diagnosis, stage, and initial treatment of breast cancer in the Netherlands: a population-based study. *J Hematol Oncol*. 2021; 14: 64.
- Cuadrado C, Flores S, Vidal F, Pacheco J, Fuentes A, Martínez S. Escuela de Salud Pública, Universidad de Chile. Proyecto CoV-IMPACT-C. 20. Octubre 2020. Disponible en: https://www.uchile.cl/documentos/descarga-el-informe-de-la-escuela-de-salud-publica_169852_0_2246.pdf (Consultado el 10 de noviembre de 2020).
- Jones D, Neal RD, Duffy SRG, Scott SE, Whitaker KL, Brain K. Impact of the COVID-19 pandemic on the symptomatic diagnosis of cancer: the view from primary care. *Lancet Oncol*. 2020; 21 (6): 748-50.
- Riera R, Bagattini ÂM, Pacheco RL, Pachito DV, Roitberg F, Ilbawi A. Delays and Disruptions in Cancer Health Care Due to COVID-19 Pandemic: Systematic Review. *JCO Glob Oncol*. 2021; 7: 311-23.
- Powell RA, Rodríguez-Campos L, Opare-Lokko EB,

- Ebenso BE, Allsop MJ. 'Flattening' one curve: what about 'raising the line' on the other? COVID-19 and palliative care in low-income and middle-income countries. *BMJ Support Palliat Care*. 2021; 11 (2): 119-21.
7. Jazieh AR, Akbulut H, Curigliano G, Rogado A, Alsharm AA, Razis ED, et al. on behalf of the International Research Network on COVID-19. Impact on Cancer Care. Impact of the COVID-19 Pandemic on Cancer Care: A Global Collaborative Study. *JCO Glob Oncol*. 2020; 6: 1428-38.
 8. de Jooede K, Dumoulin DW, Engelen V, Bloemendal HJ, Verheij M, van Laarhoven HWM, et al. Impact of the coronavirus disease 2019 pandemic on cancer treatment: the patients' perspective. *Eur J Cancer*. 2020; 136: 132-39.
 9. Kaufman HW, Chen Z, Niles J, Fesko Y. Changes in the Number of US Patients With Newly Identified Cancer Before and During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic *JAMA Netw Open*. 2020; 3 (8): e2017267.
 10. Netherlands Cancer Registry (NCR) Disponible en: <https://iknl.nl/en/ncr/ncr-data-figures> (Consultado el 15 de julio del 2021).
 11. Mahase E. Covid-19: Urgent cancer referrals fall by 60%, showing "brutal" impact of pandemic. *BMJ*. 2020 Jun 12; 369: m2386.
 12. Kregting LM, Kaljouw S, de Jonge L, Jansen EEL, Peterse EFP, Heijnsdijk EAM, et al. Effects of cancer screening restart strategies after COVID-19 disruption. *Br J Cancer*. 2021; 124 (9): 1516-23.
 13. Eskander A, Li Q, Hallet J, Coburn N, Hanna TP, Irish J, et al. Access to Cancer Surgery in a Universal Health Care System During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Netw Open*. 2021; 4 (3): e211104.
 14. Eflein J. Coronavirus (COVID-19) in Canada - Statistics & Facts. 2021. Disponible en: <https://www.statista.com/topics/6192/coronavirus-covid-19-in-canada/> (Consultado el 11 de mayo del 2021).
 15. Wang J, Vahid S, Eberg M, Milroy S, Milkovich J, Wright FC, et al. Clearing the surgical backlog caused by COVID-19 in Ontario: a time series modelling study. *CMAJ*. 2020; 192 (44): E1347-56.
 16. Sud A, Jones ME, Broggio J, Loveday C, Torr B, Garrett A, et al. Collateral damage: the impact on outcomes from cancer surgery of the COVID-19 pandemic. *Ann Oncol*. 2020; 31 (8): 1065-74.
 17. Chang EI, Liu JJ. Flattening the curve in oncologic surgery: Impact of Covid-19 on surgery at tertiary care cancer center 2020. *J Surg Oncol*. 2020;10.1002/jso.26056.
 18. Gupta R, Karthik AR, Rustagi K, Gupta N, Bhoariwal S, Kumar V, et al. Unraveling the Role of Palliative Surgery in the Era of COVID-19 Pandemic. *Indian J Palliat Care*. 2020; 26 (Suppl 1): S153-5.
 19. American Society for Radiation Oncology ASTRO COVID-19 pandemic has led to more advanced-stage cancer diagnoses, physician survey finds. Disponible en: <https://www.astro.org/News-and-Publications/News-and-Media-Center/News-Releases/2021/COVID-19-pandemic-has-led-to-more-advanced-stage-c> (Consultado el 15 de julio de 2021).
 20. Kumar D, Dey T. Treatment delays in oncology patients during COVID-19 pandemic: A perspective. *J Glob Health*. 2020; 10 (1): 010367.
 21. Kourie HR, Eid R, Haddad F, Ghosn M, Sarkis DK. The future of cancer research after COVID-19 pandemic: recession? *Future Oncol*. 2020 Jul; 16 (21): 1493-5.
 22. Boughey JC, Snyder RA, Kantor O, Zheng L, Chawla A, Nguyen TT, et al. Impact of the COVID-19 Pandemic on Cancer Clinical Trials. *Ann Surg Oncol*. 2021;1-6.
 23. Waisberg F, Enrico D, Angel M, Chacón M. Cancer Treatment Adaptations in the COVID-19 Era. *JCO Oncol Pract*. 2020; 16 (6): 305-7.
 24. Cinar P, Bold R, Bosslet B, Bota D, Burgess D, Chew H, et al. Planning for post-pandemic cancer care delivery: Recovery or opportunity for redesign? *CA: Can J Clin*. 2021; 71 (1): 34-46.
 25. Calvo B, Alfonso, Pruyas A, Martha, Nilsen V, Eva, et al. Pesquisa poblacional de cáncer gástrico en pacientes sintomáticos digestivos, período 1996-2000. *Rev Med Chil*. 2001; 129 (7): 749-55.
 26. Uchida S, Marcela. Mamografía de screening y realidad chilena. *Rev Chil Rad*. 2008; 14 (3): 130-4.
 27. Chen Z, King W, Pearcey R, Kerba M, Mackillop WJ. The relationship between waiting time for radiotherapy and clinical outcomes: a systematic review of the literature. *Radiother Oncol*. 2008; 87 (1): 3-16.
 28. Tevetoglu F, Kara S, Aliyeva C, Yıldırım R, Yener HM. Delayed presentation of head and neck cancer patients during COVID-19 pandemic. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2021; Mar 6: 1-5.
 29. Choi JY, Park JJ, Lee HG, Cho E, Kim YI, Kim CW, et al. Impact of the COVID-19 Pandemic on Surgical Treatment Patterns for Colorectal Cancer in a Tertiary Medical Facility in Korea. *Cancers* 2021; 13: 2221.
 30. Barriga S, Camacho J, Román E, Retamal T, Cadiz F, Gallego M, et al. Evaluación del impacto de la pandemia COVID-19 en el diagnóstico y tratamiento de pacientes con cáncer de mama tratadas en Clínica Alemana de Santiago. *Rev. cir*. 2021; 73 (3): 301-6.
 31. American College of Surgeons, American Society of Anesthesiologists, Association of peri Operative Registered Nurses, American Hospital Association

- Joint Statement: Roadmap for Maintaining Essential Surgery during COVID-19 Pandemic. Disponible en: <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/roadmap-maintain-essential-surgery> (Consultado el 21 de julio de 2021).
32. European Society for Medical Oncology (ESMO) Cancer patient management during the covid-19 pandemic 2020 Disponible en: <https://www.esmo.org/guidelines/cancer-patient-management-during-the-covid-19-pandemic> (Consultado el 16 de noviembre de 2020).
 33. American Society of Clinical Oncology (ASCO). ASCO Special Report: A Guide to Cancer Care Delivery During the COVID-19 Pandemic. Disponible en: <https://www.asco.org/sites/new-www.asco.org/files/content-files/2020-ASCO-Guide-Cancer-COVID19.pdf> (Consultado el 16 de noviembre de 2020).