

Especial COVID-19 y Cirugía

Cirugía hepatobiliar y pancreática en los tiempos del COVID-19

Hepatobiliary and pancreatic surgery at the COVID-19 pandemic

Parra Membrives P

Director Médico del Área de Gestión Sanitaria Sur de Sevilla.

Profesor Asociado del Departamento de Cirugía, Universidad de Sevilla.

Jefe de Sección Unidad de Cirugía Hepatobiliar y Pancreática, Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital Universitario de Valme. Sevilla.

RESUMEN

La aparición de la pandemia por COVID-19 ha venido a modificar el trabajo diario de todos los profesionales sanitarios. La adaptación de los cirujanos hepatobiliopancreáticos a la situación actual es compleja por cuanto la toma de decisiones sobre los pacientes con la patología que habitualmente tratamos se ve muy influida por factores sobre los que existe poca evidencia científica. El presente artículo examina algunas de las certezas que se poseen en este momento y analiza diversas reflexiones para el cirujano a la hora de atender la patología hepática, biliar y pancreática en la nueva era COVID-19.

CORRESPONDENCIA

Pablo Parra Membrives
Hospital Universitario de Valme
41014 Sevilla
pabloparra@aecirujanos.es

XREF

INTRODUCCIÓN

A primeros de diciembre del pasado año se describió por primera vez una nueva enfermedad causada por un coronavirus desconocido hasta entonces, el SARS-CoV-2. Exactamente dos meses después llegó el primer caso a nuestro país y apenas mes y medio más tarde fue declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) la pandemia por este agente infeccioso. En cuatro meses de vida de esta nueva enfermedad, se han acumulado más de dos mil artículos científicos y están en marcha más de 250 ensayos clínicos relativos al COVID-19. Con todo, no ha pasado tiempo suficiente ni existe el conocimiento para basar nuestras decisiones y recomendaciones en evidencia científica de calidad. Se ha acumulado una cantidad ingente de información y desinformación, muchas dudas y escasas certezas. En un ambiente de urgencia por obtener datos en que basar nuestras decisiones clínicas, y con el miedo instalado permanentemente en la sociedad, se corre el riesgo de tomar por ciencia lo que no son más que opiniones e impresiones personales derivadas, en ocasiones, de fuentes no rastreables. Las sociedades científicas se han lanzado a

CITA ESTE TRABAJO

Parra Membrives P. Cirugía hepatobiliar y pancreática en los tiempos del COVID-19. Cir Andal. 2020;31(2):146-51.

realizar guías y recomendaciones apresuradas por cuanto el nivel de evidencia científica que aportan no hubiera pasado ningún filtro de rigor en la era pre-COVID. En ocasiones resulta difícil desentrañar los sesgos de las publicaciones, encontrar el grano entre tanta paja, y no confundir miedo con prudencia. El presente artículo solo puede aportar algunas certezas y muchas reflexiones nacidas de la gestión de COVID en nuestro centro desde la aparición del primer caso hace apenas un mes en el momento de escribir estas líneas.

ALGUNAS CERTEZAS Y VARIAS REFLEXIONES

La inmensa mayoría de la información que tenemos procede de la recogida de datos y publicaciones realizadas por los profesionales sanitarios chinos que atendieron a los primeros miles de casos en Wuhan. Esa información se ha dado por cierta y sobre todo extrapolable cuando nuestros datos no son exactamente iguales. O bien el virus tiene características o ámbito de actuación diferentes en nuestro país, o no estamos midiendo los datos igual. Mientras que la mortalidad del país asiático se calcula en torno al 4% con más de 82.000 afectados, en España, doblando a China en los casos declarados, la mortalidad declarada alcanza el 10%. En Andalucía, con más 11.323 afectados a día de hoy, la mortalidad se calcula en un 6%. No se trata de enfermedades diferentes en lugares diferentes. Sencillamente el tamaño muestral se incrementa mientras más test se realizan con lo que varían los porcentajes con el mismo número de decesos. Con un número de afectados asintomáticos o paucisintomáticos calculado en los estudios chinos de en torno al 80%¹, es indudable que existen muchos más casos de los comunicados. Un estudio reciente del Imperial College cifraba la incidencia estimada de la infección para nuestro país en un 15% de la población total². De ser exacto el cálculo, existirían más de siete millones de personas contagiadas y la mortalidad sería del 0,2%, muy parecida a la descrita en Corea. De lo que existe certeza es de que se trata de un virus con una enorme capacidad de contagio, muy superior a los anteriores virus epidémicos recientes, por lo que la extensión de la enfermedad está siendo masiva y veloz, poniendo a prueba nuestro sistema sanitario.

Los datos epidemiológicos de Wuhan, con más de 72.000 pacientes analizados estimaron un 81% de infección leve, un 14% de pacientes con enfermedad severa caracterizada por la hipoxia y un 5% de pacientes en estado crítico con fracaso multiorgánico¹. Simplificando la evolución de la enfermedad, con más de 350 casos diagnosticados en nuestro centro hasta el momento, hemos detectado básicamente tres tipos de evolución clínica. Una gran mayoría de los afectados que presentan síntomas gripales o disnea leve bien tolerada que no precisan ingreso o un ingreso corto. El segundo grupo lo constituyen pacientes de edad muy avanzada y/o con gran comorbilidad en los que la enfermedad pulmonar descompensa otras patologías o agota rápidamente la reserva biológica. En este grupo aparece más del 95% de la mortalidad COVID-19. Por último, un tercer grupo de pacientes, menos numeroso, sin clara relación con la edad y con inclusión de pacientes jóvenes, en los que existe una explosión inflamatoria como respuesta al virus siendo esta la que causa el distress respiratorio de elevada mortalidad. En ellos el agente actúa como factor desencadenante, siendo el propio organismo el que se autoinflama el daño letal de un modo muy parecido al que conocemos de la historia natural de la pancreatitis aguda grave, con la que los cirujanos hepatobiliopancreáticos estamos muy familiarizados. Existe la sospecha de que este subgrupo de pacientes pueda tener alguna

susceptibilidad genética que ocasione la respuesta inflamatoria desmedida y nociva. Sin existir certezas, en nuestra experiencia hemos tenido varias parejas de hermanos sin patologías previas con estancia en cuidados intensivos simultánea por neumonías intersticiales rápidamente progresivas.

Con este panorama de llegada de casos a los hospitales en oleadas masivas, los cirujanos hemos tenido que adaptar nuestra actividad día a día a las circunstancias, rodeados de incertidumbre, lo que siempre implica un riesgo incrementado de error en la toma de decisiones. Son tres los ámbitos de decisión en los que desde el punto de vista de la cirugía hepatobiliar y pancreática hemos tenido que intervenir.

LA CIRUGÍA EN PACIENTES NO COVID-19: EL DILEMA DE TAPARSE LA CABEZA O TAPARSE LOS PIES.

Es indudable que en la mayoría de los centros andaluces la cirugía, tanto electiva como urgente, se ha reducido drásticamente. Aun así, la menor prevalencia de la pandemia en Andalucía en comparación con el resto del país ha hecho que aún se mantenga en cierto modo la actividad quirúrgica. Mientras que en muchos centros españoles los procedimientos quirúrgicos no urgentes se han suspendido en las últimas semanas, la presión asistencial por el COVID-19 ha permitido en Andalucía cierta actividad. Hasta fechas recientes, dos eran los argumentos para esta reducción drástica de las intervenciones quirúrgicas.

En primer lugar, se reservaron camas hospitalarias y de cuidados intensivos para pacientes COVID-19 a tenor de la avalancha de pacientes que se estaba recibiendo o en previsión de la que estaba por llegar en el caso de otras provincias más afortunadas. Se retrasaron muchas intervenciones que se juzgaron demorables para poder atender a una cantidad elevada de pacientes sin precedentes. El problema de este enfoque está en que es difícil juzgar el tiempo que durará la presión asistencial. Como cirujanos nos enfrentaremos al problema de tener que seleccionar a los pacientes, especialmente los oncológicos, que podrían tener una supervivencia a largo plazo más reducida si no se intervienen durante la pandemia.

En cirugía hepatobiliopancreática la sección correspondiente de la Asociación Española de Cirujanos ha emitido recientemente unas recomendaciones que básicamente establecen el principio de actuar en función de la prevalencia de la enfermedad de cada zona (**Tabla 1**) y de la presión asistencial que suponga (en número de camas de hospitalización y de UCI). En aquellas con una prevalencia de la enfermedad COVID-19 muy alta (con ocupación hospitalaria de 50% al 70% de las camas) se sugiere limitar la cirugía a aquellos procedimientos en que haya un compromiso de la supervivencia o para tratar complicaciones quirúrgicas de pacientes ya intervenidos. El argumento se basa en que la cirugía de la patología hepatobiliar y pancreática está gravada con una alta tasa de complicaciones que requiere con frecuencia hospitalización en cuidados intensivos. Dado que estos cuidados tal vez no estuvieran disponibles o pudieran ser de calidad inferior por desbordamiento, los resultados a corto y largo plazo también podrían ser peores que demorando la cirugía³. Por otra parte, los pacientes oncológicos parecen ser más proclives a la infección por SARS-CoV-2, si bien en un porcentaje clínicamente no

Tabla 1. Esquema de las recomendaciones de la sección HPB de la Asociación Española de Cirujanos. v1, abril 2020³.

Escenario / Fase	I (casi normal)	II (Alerta leve)	III (Alerta media)	IV (Alerta alta)	V (Emergencia)
Ingresos por COVID-19	Anécdotas	<25%	25-50%	50-75%	>75%
Urgencias definidas	No	Sí (pacientes respiratorios vs. rest)			
Recursos del hospital	No impacto	En alerta	Camas de UCI reservadas para Covid	Impacto en profesionales COVID-19 y camas de UCI limitadas	Limitados o agotados (UCI, ventiladores, quirófanos)
Actividad quirúrgica	Normal	Urgencias + oncológicos	Urgencias + oncológico con super>3 m, no tto-puente alternativo o sin necesidad de cama de UCI	Compromiso de la supervivencia si la cirugía no se realiza en unos días o complicaciones	Compromiso de la supervivencia si la cirugía no se realiza en hora Complicaciones
Alternativas	Resección endoscópica Neoadyuvancia (extendida a demanda) Stent si estenosis/Ictericia Embolización si precisa	Transferencia a un hospital en Fase I RQT radical y valorar rescate Drenaje biliar: Si ictericia	Drenaje biliar si ictericia Neoadyuvancia Adyuvancia	Drenaje biliar si ictericia Neoadyuvancia Adyuvancia	Drenaje biliar si ictericia Neoadyuvancia Adyuvancia

demasiado relevante^{4,5}. Una vez contraída asimismo parece existir una peor evolución de la enfermedad COVID-19⁶.

En este escenario se retrasaría la cirugía oncológica pancreática, biliar y hepática hasta después de la pandemia. No obstante, estas recomendaciones no pueden basarse más que en bibliografía de la era pre-COVID-19. Se desconoce cuánto tiempo durará la pandemia y hasta cuándo habría que retrasar la cirugía. No existen datos para afirmar que el beneficio teórico de retrasar la cirugía para obtener mayores garantías de cuidados hospitalarios óptimos supere al perjuicio de un peor pronóstico oncológico. En los casos en los que se emplee la neoadyuvancia para estabilizar la enfermedad en espera de una intervención como en los casos de metástasis hepáticas de origen colorrectal, desconocemos cuántos pacientes se tornaran irresecables o a cuantos les induciremos una inmunosupresión que los hará más vulnerables al coronavirus. Un estudio norteamericano recientemente aceptado para publicación en *Annals of Surgery*, accesible desde su página web, establece que una demora de cuatro semanas puede ser segura a efectos de resultados oncológicos en cerca de la mitad de los tumores en los que la cirugía es el tratamiento primario. Este periodo de seguridad se extiende hasta las seis semanas de media en un 75% de los tumores en los que se realizó neoadyuvancia⁷.

En la fase de meseta de la enfermedad, y si los recursos sanitarios lo permiten, la cirugía programada y especialmente la oncológica puede continuar en pacientes no COVID-19⁸. La Society for Surgical Oncology ha publicado esta misma semana las recomendaciones de actuación quirúrgica para la cirugía oncológica⁵. Estas recomendaciones incluyen las neoplasias hepatobiliopancreáticas. Se recomienda mantener la cirugía para los tumores pancreáticos, ampulares y duodenales. En aquellas neoplasias con posibilidad de neoadyuvancia se aconseja iniciar esta y mantenerla retrasando la intervención quirúrgica si existe respuesta. Asimismo, es recomendable retrasar la cirugía de los tumores neuroendocrinos asintomáticos pancreáticos o duodenales, los adenomas ampulares y los GIST. Posponer la pancreatomectomía para tumores mucinosos pancreáticos intraductales puede ser también valorado siempre y cuando no afecte a su resecabilidad. En el caso

de las metástasis hepáticas de origen colorrectal se debe analizar la posibilidad de iniciar neoadyuvancia y mantenerla si existe respuesta. En caso contrario se aconseja la radiofrecuencia, como alternativa a la resección quirúrgica, aunque los casos que no sean óptimos para neoadyuvancia o tratamientos ablativos deben ser operados y resecados. La misma situación rige para los hepatocarcinomas en los que la embolización y ablación debe ser valorada antes que la resección.

Para complicar más la cuestión, la demora de la cirugía electiva y sobre todo de la cirugía urgente debido al temor de la población a acudir a los centros hospitalarios por miedo al contagio ha hecho que muchos de los procedimientos quirúrgicos urgentes sean realizados en un estado más avanzado de la enfermedad. En nuestra experiencia las colecistectomías laparoscópicas urgentes realizadas por colecistitis aguda llegan en una etapa más evolucionada convirtiéndose por ello en procedimientos quirúrgicos más complejos. Los pacientes con pancreatitis aguda también acuden tras varios días de inicio de los síntomas. En ocasiones en estado no reanimable (Figuras 1 y 2). La probabilidad de aparición de segundas víctimas aumenta, con morbilidad y mortalidad incrementadas. La reflexión que nace de este hecho es que se debe mantener la sensatez y las recomendaciones a la población deben ser las de consultar un servicio de urgencias en caso de sintomatología persistente, alarmante o florida.

LA CIRUGÍA EN PACIENTES COVID-19: ¿OPERAR O ESPERAR?

En este escenario de incertidumbre ha venido a complicar más la situación un reciente trabajo del grupo chino de Wuhan que ha mostrado una mala evolución clínica de los pacientes infectados por SARS-CoV-2 que siendo asintomáticos, y por tanto no detectados preoperatoriamente, son sometidos a cirugía. Se trata solo de un estudio retrospectivo de 34 pacientes, sin que sepamos cuántos pacientes infectados por el virus han podido ser sometidos a cirugía, y analizando una mezcla de varios tipos de procedimientos

**Figura 1**

Paciente de 44 años que acude a urgencias por primera vez tras diez días de dolor abdominal intenso. A la llegada a urgencias presenta parada cardiorespiratoria. Se muestra imagen TAC con pancreatitis aguda y una necrosis de la glándula de más del 90% (ausencia de captación de contraste en flecha) con solo parte de la cabeza perfundida (flecha hueca).

**Figura 2**

Paciente de 44 años que acude a urgencias por primera vez tras diez días de dolor abdominal intenso. A la llegada a urgencias presenta parada cardiorespiratoria. Trombosis de la vena esplénica en su entrada en la vena porta (flecha hueca).

han hecho levantar la suspicacias de muchos cirujanos. Un estudio español del Hospital de La Paz en Madrid ha mostrado como solo un 7% de los 153 pacientes intervenidos de forma electiva durante la pandemia resultaron afectados por el COVID-19. Todos ellos evolucionaron favorablemente¹⁰. De cualquier forma, resulta evidente que el desarrollo de una neumonía con insuficiencia respiratoria en el postoperatorio inmediato de pacientes con cirugía que requiere ingreso, debe aumentar la morbi-mortalidad asociada de por sí al procedimiento, especialmente en patología oncológica⁶. Dado que no se puede predecir en la fase preclínica qué pacientes van a pertenecer al 20% de sintomatología moderada-grave, podría ser adecuado aguardar un periodo ventana de observación clínica para evitar la cirugía en dichos pacientes. Muchos centros del país se han planteado la realización sistemática de test de detección de ácidos nucleicos del virus mediante reacción en cadena de la polimerasa (PCR) a todos los pacientes que van a ser sometidos a cirugía, ya sea urgente o electiva. En nuestro centro hemos diseñado un protocolo que establece la realización de una PCR y una analítica que incluya hemograma, coagulación, bioquímica básica, ferritina, proteína C reactiva, y Dímero D¹¹ a todos los pacientes programados para cirugía electiva el día anterior a la cirugía. Si la PCR resultase positiva se diagnóstica al paciente como COVID asintomático o en periodo ventana. En este caso se analizará la indicación de cirugía. Si la intervención quirúrgica es demorable al menos dos semanas, deberá suspenderse. En este tiempo se valorará la evolución de la enfermedad COVID-19. Dado que la aparición de síntomas graves se produce en este espacio de tiempo podrán descartarse aquellos pacientes que vayan a desarrollar una neumonía por causa del SARS-CoV-2. Transcurrido este periodo, se podrá reprogramar la intervención sin necesidad de negativizar PCR, dado que sigue siendo positiva por un tiempo aún no bien conocido, y en nuestra experiencia más allá de las tres semanas. El dilema aparece cuando el retraso del procedimiento se considera que puede causar perjuicio en términos de morbi-mortalidad, resecabilidad o pronóstico, sobre todo oncológico. Esta decisión debe ser tomada por parte del comité multidisciplinar que atiende al paciente que lógicamente tiene que prestar su consentimiento informado. En esencia, el paciente debe conocer que a la morbilidad inherente al procedimiento quirúrgico hay que añadir un riesgo teórico de sufrir una neumonía grave de al menos un 20%. Debe conocer también que en tal caso la mortalidad probable es superior al 10-15% y que podría incluso incrementarse debido a la existencia concomitante de otras complicaciones quirúrgicas.

Si la PCR es negativa, pero en la analítica aparecen linfopenia, elevación de la proteína C reactiva, elevación del Dímero D o Ferritina que no puede ser explicada por la patología motivo de la intervención u otra comorbilidad del paciente se ha decidido en nuestro centro realizar un TAC de tórax urgente. Si el TAC mostrará sospecha COVID-19 el paciente será considerado como afectado por la enfermedad y se actuará de forma idéntica al epígrafe anterior.

En pacientes que precisan cirugía urgente, en el caso de la patología hepatobiliar y pancreática principalmente pacientes con colecistitis y colangitis o complicaciones de cirugía hepático o pancreática previa, se realizará PCR o un TAC de Tórax en función de la estabilidad del paciente. Si cualquiera de los dos fuera positivo se evaluará el riesgo de complicaciones en los próximos días por causa de su afección quirúrgica, especialmente el de sepsis y hemorragia. Dado que el COVID-19 puede influir en la respuesta inmune, el tratamiento del

foco séptico puede ser especialmente relevante en intervenciones de este tipo. De este modo, a priori los pacientes deben ser intervenidos, salvo excepciones, aplicándose las protecciones adecuadas en el equipo quirúrgico.

LA INFECCIÓN NOSOCOMIAL POR EL SARS-COV2: ¿QUÉ PRONÓSTICO LES ESPERA?

A pesar de todas las cautelas, como en el caso de otras infecciones oportunistas, algunos pacientes, sobre todo tras ingresos prolongados, tienen el riesgo de sufrir una contaminación cruzada y de adquirir el COVID-19 durante su estancia hospitalaria. Los pacientes sometidos a una pancreatocetomía, con una morbilidad asociada de no menos del 30%, son candidatos a ello. Los pacientes oncológicos que adquieren el COVID-19 tienen cerca de un 40% de posibilidades de ingresar en cuidados intensivos con necesidad de ventilación mecánica. Con todo, el tratamiento de las complicaciones postoperatoria no difiere por causa de la enfermedad más que en la necesidad de las protecciones necesarias que debe tomar el equipo quirúrgico¹². Este tipo de pacientes suponen un desafío para los cirujanos puesto que su visita diaria y la atención de las complicaciones surgidas más allá de la gravedad de la afección propia del COVID-19, se convierten especialmente complejas de manejar (Figuras 3-7).



Figura 4

Paciente intervenido de duodenopancreatocetomía cefálica. Postoperatorio complejo con aparición de estenosis de la anastomosis hepaticoyunal. Se efectúa dilatación anastomótica repetida. Desarrollo de absceso hepático con necrosis hepática del segmento VIII por devascularización en el segmento de entrada del drenaje transhepático. Fístula biliar desde el punto de inserción que acaba convirtiéndose en fístula biliopleural requiriendo drenaje torácico. En este punto de la historia clínica sobreviene una infección por SARS-CoV-2 y una neumonía por COVID-19. En el momento actual tras 14 días de estancia en cuidados intensivos. Imagen pulmonar con patrón de vidrio deslustrado típico de la infección por SARS-CoV-2.



Figura 3

Paciente intervenido de duodenopancreatocetomía cefálica. Postoperatorio complejo con aparición de estenosis de la anastomosis hepaticoyunal. Se efectúa dilatación anastomótica repetida. Desarrollo de absceso hepático con necrosis hepática del segmento VIII por devascularización en el segmento de entrada del drenaje transhepático. Fístula biliar desde el punto de inserción que acaba convirtiéndose en fístula biliopleural requiriendo drenaje torácico. En este punto de la historia clínica sobreviene una infección por SARS-CoV-2 y una neumonía por COVID-19. En el momento actual tras 14 días de estancia en cuidados intensivos. A) Drenaje transanastomótico. Necrosis y absceso hepático.

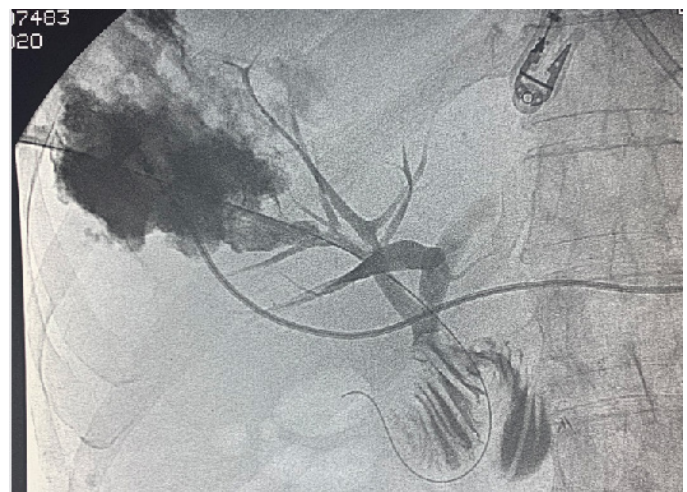


Figura 5

Imagen de colangiografía transhepática con visualización de la anastomosis ya dilatada. Zona de fuga de contraste en el área necrótica hepática origen de la fístula biliar. Colocación del catéter interno-externo trans-anastomótico.

Pasarán aún muchos meses hasta que dispongamos de un saber científico suficiente para afrontar la atención de estos pacientes de forma mucho más segura y con óptimos resultados. Nunca como hasta el momento actual nuestro sistema sanitario había sido puesto tan a prueba y la forma habitual de trabajar los cirujanos había sido tan alterada. Solo nos queda caminar hacia el final de esta crisis con paso firme y aportando nuestro grano de arena de la mejor forma posible.



Figura 6

Colocación del catéter en el área de intervencionismo radiológico con las protecciones para el SARS-CoV-2 colocadas. Pantalla de protección, guantes, bata impermeable y mascarilla FFP2/FFP3. Monos impermeables en el personal de UCI que monitoriza el traslado del paciente intubado. Circuito respiratorio del paciente sellado tras intubación orotraqueal con colocación de filtros antiviricos a la entrada y salida.



Figura 7

Colocación del catéter en el área de intervencionismo radiológico con las protecciones para el SARS-CoV-2 colocadas. Pantalla de protección, guantes, bata impermeable y mascarilla FFP2/FFP3. Monos impermeables en el personal de UCI que monitoriza el traslado del paciente intubado. Circuito respiratorio del paciente sellado tras intubación orotraqueal con colocación de filtros antiviricos a la entrada y salida.

BIBLIOGRAFÍA

1. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. JAMA. 2020.
2. Seth Flaxman SM, Axel Gandy et al . Estimating the number of infections and the impact of non- pharmaceutical interventions on COVID-19 in 11 European countries. . Imperial College London.2020.
3. Sección de Cirugía HBP de la AEC. Recomendaciones de actuación en C en cirugía oncológica del área hepatobiliopancreática durante la pandemia COVID-v1, Abril 2020.
4. Yu J, Ouyang W, Chua MLK, Xie C. SARS-CoV-2 Transmission in Patients With Cancer at a Tertiary Care Hospital in Wuhan, China. JAMA Oncol. 2020.
5. Bartlett DL, Howe JR, Chang G, Crago A, Hogg M, Karakousis G, et al. Management of Cancer Surgery Cases During the COVID-19 Pandemic: Considerations. Ann Surg Oncol. 2020.
6. Liang W, Guan W, Chen R, Wang W, Li J, Xu K, et al. Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. Lancet Oncol. 2020;21(3):335-7.
7. Turaga KK GS. Are we harming cancer patients by delaying their cancer surgery during the COVID-19 pandemic? Authors. Ann Surg. 2020 (In Press).
8. Besnier E, Tuech JJ, Schwarz L. We Asked the Experts: Covid-19 Outbreak: Is There Still a Place for Scheduled Surgery? "Reflection from Pathophysiological Data". World J Surg. 2020.
9. Lei S JF, Su W , Chen C , Chen J , Mei W , Zhan LY , Jia Y , Zhang L , Liu D , Xia ZY , Xia Z . Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. EclinicalMedicine. 2020 Apr 5:100331.
10. Álvarez Gallego M GdlCS, Pascual Migueláñez I, Rubio-Pérez I , Barragán Serrano C , Álvarez Peña E , Díaz Domínguez J. Impacto de la pandemia por SARS-CoV-2 sobre la actividad y profesionales de un Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo en un hospital terciario. Cir Esp. 2020;Apr 7.
11. Lippi G, Plebani M. Laboratory abnormalities in patients with COVID-2019 infection. Clin Chem Lab Med. 2020.
12. Coccolini F, Perrone G, Chiarugi M, Di Marzo F, Ansaloni L, Scandroglio I, et al. Surgery in COVID-19 patients: operational directives. World J Emerg Surg. 2020;15(1):25.