



CIRUGÍA ESPAÑOLA

www.elsevier.es/cirugia



Original

Estudio del impacto de la pandemia por SARS-CoV-2 en la práctica quirúrgica urgente y electiva en un hospital de tercer nivel



Eloy Maldonado-Marcos^{a,*}, Cèlia Caula-Freixa^{b,c}, Pere Planellas-Giné^{c,d,e}, José Ignacio Rodríguez-Hermosa^{c,e,f}, Santiago López-Ben^{b,c,e}, Olga Delisau-Puig^a y Antoni Codina Cazador^{a,c,e}

^a Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital Universitario Dr. Josep Trueta, Girona, España

^b Unidad de Cirugía Hepatobiliopancreática, Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital Universitario Dr. Josep Trueta, Girona, España

^c Instituto de Investigación Biomédica de Girona (IdIBGi), Girona, España

^d Unidad de Cirugía Colorrectal, Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital Universitario Dr. Josep Trueta, Girona, España

^e Facultad de Medicina, Universidad de Girona, Girona, España

^f Unidad de Cirugía Endocrina, Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital Universitario Dr. Josep Trueta, Girona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 2 de junio de 2020

Aceptado el 25 de julio de 2020

On-line el 4 de agosto de 2020

Palabras clave:

SARS-CoV-2

COVID-19

Cirugía

RESUMEN

Introducción: La pandemia por SARS-CoV-2 ha causado un importante impacto en nuestro medio, con la necesidad de demorar la cirugía programada y urgente. Las cifras referentes a la disminución de la actividad quirúrgica y el impacto del periodo aún no se conocen con exactitud. Se estima una mortalidad de hasta un 20% en los pacientes operados con infección peroperatoria por SARS-CoV-2

Métodos: Del 14/03 al 11/05 del 2020 se han recogido los datos de los pacientes ingresados en el servicio de Cirugía General y Digestiva del Hospital Universitari Dr. Josep Trueta de Girona, para analizar el impacto de la pandemia sobre la cirugía electiva y urgente.

Resultados: Durante el periodo de ocupación pico de la Unidad de Medicina Intensiva de nuestro centro (con un máximo de 303,8%), la cirugía electiva y la urgente se redujeron un 93,8% y un 72,7%, respectivamente. La mortalidad de los pacientes operados con infección por SARS-CoV-2 en nuestro estudio (n = 10) fue del 10%; las complicaciones fueron del 80% (siendo graves un 30%).

Conclusiones: El presente estudio muestra una reducción global de la actividad quirúrgica tanto electiva como urgente durante la pandemia. La mortalidad global de los pacientes operados con infección por SARS-CoV-2 ha sido baja, pero la tasa de complicaciones graves ha sido superior a la global.

© 2020 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: emaldonadom.girona.ics@gencat.cat (E. Maldonado-Marcos).

<https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.07.013>

0009-739X/© 2020 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Impact of SARS-CoV-2 pandemic on elective and emergency surgery in a university hospital

A B S T R A C T

Keywords:

SARS-CoV-2
COVID-19
Surgery

Introduction: SARS-CoV-2 pandemic has caused an important impact in our country and elective surgery has been postponed in most cases. There's not known information about the decreasing and impact on surgery. Mortality of surgical patients with SARS-CoV-2 infection is estimated to be around 20%.

Methods: We conducted prospective data recruitment of people inpatient in our Digestive and General Surgery section of Girona's University Hospital Dr. Josep Trueta from 03/14 to 05/11. Our objective is to analyze the impact that SARS-CoV-2 pandemic over elective and urgent surgery.

Results: During the peak occupation of our center Intensive Care Unit (303.8%) there was a reduction on elective (93.8%) and urgent (72.7%) surgery. Mortality of patients with SARS-CoV-2 infection who underwent surgery (n = 10) is estimated to be a 10%. An 80% of these patients suffer complications (sever complications in 30%).

Conclusions: The actual study shows a global reduction of the surgical activity (elective and urgent) during de SARS-CoV-2 pandemic. Global mortality of patients with SARS-CoV-2 infection are low, but the severe complications have been over the usual.

© 2020 AEC. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Desde el inicio de la alarma global declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 11 de marzo del 2020¹, la pandemia mundial causada por el SARS-CoV-2 ha comportado múltiples consecuencias sanitarias en nuestro medio. En el caso de España, a 11 de mayo del 2020 se habían diagnosticado 231.765 casos, con 88.707 hospitalizados y 18.352 defunciones, siendo uno de los países con mayor afectación inicial, siguiendo la estela de China e Italia².

En el caso de la Cirugía General y Digestiva (CGD) se dispone de poca información acerca de las consecuencias de la infección peroperatoria en los pacientes, existiendo una muy limitada evidencia por el número de artículos y de pacientes recogidos en estos. Los datos conocidos muestran una alta tasa de mortalidad asociada³. Es conocida la mayor afectación que sufren pacientes mayores (edad superior a 60 años) con comorbilidades como hipertensión arterial, diabetes mellitus, obesidad, malnutrición, insuficiencia suprarrenal, enfermedad cardiovascular, neoplasia activa y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)⁴⁻⁹.

El confinamiento empezó el 14 de marzo de forma oficial en nuestro país¹⁰. A partir de ese momento se redujo el número de cirugías programadas siguiendo las recomendaciones de diferentes sociedades quirúrgicas. El Hospital Universitari Dr. Josep Trueta de Girona (HJT) es un centro público de tercer nivel de referencia para una población de más de 800.000 habitantes en el que desde el día 21 de marzo se suspendió de forma casi total la cirugía programada. Las directrices establecidas sobre el manejo de pacientes con necesidad de cirugía electiva concluyen con la recomendación generalizada de evitar aquellas cirugías no demorables¹¹⁻¹⁵. Las recomendaciones se basaban en dos pilares: la alta

mortalidad de los pacientes operados con infección peroperatoria por SARS-CoV-2 (hasta un 20% según series chinas³) y la necesidad de reorganizar esfuerzos hacia la alta demanda asistencial causada por el SARS-CoV-2¹¹.

Finalmente, existe la impresión subjetiva de que el volumen de urgencias quirúrgicas atendidas ha disminuido, siendo la actividad quirúrgica menor. Aun así, no existen publicaciones al respecto. En otras especialidades se ha indicado la existencia de esta disminución de urgencias atendidas en el hospital, con un incremento de las complicaciones y la morbimortalidad asociada a estas¹⁶. Para poder dar respuesta a esta pregunta hemos realizado una recogida prospectiva de los pacientes operados durante el periodo de afectación de la pandemia por SARS-CoV-2 en diferentes etapas, con el objetivo de que nos sirva para mejorar ante posibles episodios similares futuros.

Métodos

Se realizó una recogida prospectiva de datos correspondientes a los pacientes ingresados en el servicio de CGD del HJT durante los meses de febrero a mayo del año 2020.

Se recogieron datos del número de cirugías programadas y urgentes, las cirugías en pacientes infectados por SARS-CoV-2, así como los pacientes con patología habitualmente quirúrgica que fueron tratados de forma conservadora. Como referencia se han tomado datos del periodo de 4 semanas previas a la situación de emergencia.

A todos los pacientes testados se les realizó una PCR en muestra de frotis nasal.

El objetivo principal del estudio es evaluar la evolución de las cirugías programadas y urgentes en el periodo comprendido entre el 14 de marzo y el 11 de mayo del 2020¹⁷. Para

Tabla 1 – Distribución del número de pacientes y ocupación de camas de UMI por pacientes con infección por SARS-CoV-2

	Pacientes operados de forma electiva	Pacientes operados de forma urgente	Tratamiento conservador en patología habitualmente quirúrgica	Porcentaje de ocupación de camas de UMI por COVID-19
<i>Primer periodo</i>				
17/02-01/03	51	32	0	0
02/03-15/03	62	23	0	21,5%
	113	55	0	21,5%
<i>Segundo periodo</i>				
16/03-29/03	7	8	1	156,9%
30/03-12/04	0	7	2	303,8%
	7 (-93,8%)	15 (-72,7%)	3	303,8%
<i>Tercer periodo</i>				
13/04-26/04	6	16	4	251,5%
27/04-11/05	14	16	1	163,5%
	20 (-82,3%)	32 (-41,8%)	5	251,5%

Los porcentajes entre paréntesis corresponden al descenso respecto al primer periodo.

establecer un patrón de referencia se han recopilado datos de pacientes operados desde el 1 febrero del 2020. Se han definido 3 periodos de tiempo para facilitar la descripción de resultados y su discusión: el primero (17/02-15/03) corresponde al estado de prealarma; el segundo (16/03-12/04) corresponde al periodo de máxima ocupación por enfermos con infección por SARS-CoV-2 de la Unidad de Medicina Intensiva (UMI), y el tercero (13/04-11/05) corresponde al periodo de descenso de la ocupación en UMI previo al inicio del desconfinamiento.

El objetivo secundario del estudio es analizar la supervivencia y morbimortalidad de los pacientes que han estado ingresados y/u operados por el servicio de CGD de nuestro centro hospitalario durante el periodo anteriormente descrito.

El análisis de los datos se realizó con Microsoft Excel® (v19.0) (Microsoft, Washington, EE. UU.). Se calculó el porcentaje de ocupación media de camas de críticos por pacientes con infección por SARS-CoV-2 y su incremento respecto el periodo de prealarma en cada periodo, tomando como 20 el número basal de camas. Se obtuvieron datos en referencia a edad, sexo, comorbilidades con el índice de comorbilidades según Charlson¹⁸ (CCI) y complicaciones (Clavien-Dindo¹⁹) durante el postoperatorio inmediato, incluyendo la mortalidad a 15 días. Se calculó la mediana del CCI y la edad para cada subgrupo de pacientes. El resto de datos son ofrecidos en números absolutos y porcentaje respecto al total.

Resultados

Análisis por periodos

Durante el periodo de prealarma, se operaron 113 pacientes de forma electiva y 55 pacientes de forma urgente (tabla 1). Ningún paciente con infección por SARS-CoV-2 fue operado ni contagiado durante su estancia hospitalaria. El porcentaje de ocupación máximo de la UMI por enfermos con infección por SARS-CoV-2 en este periodo fue del 21,5% (media de ocupación de la primera mitad de marzo).

En contraposición a estos datos, durante el segundo periodo, la UMI de nuestro centro sufrió su ocupación pico, con un máximo del 303,8% (media del final de marzo y primera

mitad de abril) (fig. 1); la cirugía electiva y urgente se redujo a 7 y 15 pacientes operados, respectivamente. Se operaron 3 pacientes con diagnóstico de certeza preoperatorio de infección por SARS-CoV-2.

En el tercer periodo, la ocupación de las camas de UMI descendió hasta un 163,5%. Aunque la normalidad quirúrgica no se retomó, se incrementó el número de pacientes operados electivamente a tan solo 20 (menos de uno al día). La cirugía urgente realizada superó el doble del periodo anterior (32 pacientes), así como el número de pacientes operados con infección por SARS-CoV-2 llegando a su máximo (7 pacientes).

Durante el primer periodo no hubo pacientes con patología quirúrgica tratados de forma conservadora. Durante el segundo periodo el número fue de 3 y en el tercer periodo de 5. La mayoría de estos pacientes fueron diagnosticados de colecistitis aguda (n = 5), siendo todos ellos tratados con antibioterapia con o sin colecistectomía. El resto fueron neoplasias de colon oclusivas (n = 4) y apendicitis aguda (n = 1) que fueron tratadas con endoprótesis de colon como puente a la cirugía y antibioterapia, respectivamente. Uno de los pacientes falleció a causa de una sepsis de origen biliar; el resto evolucionó de forma favorable.

Análisis de las características de los pacientes

Durante el periodo definido previamente, 143 pacientes han sido ingresados en nuestro servicio de CGD (tabla 2). De estos, un 55,2% fueron hombres y un 44,8% mujeres, con una mediana de edad de 64 años. La mediana del CCI fue de 3 puntos. En total, 50 pacientes (35%) presentaron algún tipo de complicación durante su estancia, siendo graves (Clavien-Dindo mayor de 2) en el 18,2%. La mortalidad general del periodo fue del 5,6%.

Los pacientes operados de forma electiva fueron los pacientes con una mayor carga de comorbilidades (mediana de CCI de 3,5 puntos) aunque no se tradujo en un mayor porcentaje de complicaciones en el postoperatorio respecto a otros grupos, con solo el 13,3% de pacientes con alguna complicación, todas leves (Clavien-Dindo ≤ 2). Los pacientes que se sometieron a cirugía urgente, especialmente en el subgrupo de pacientes con COVID-19 operados, tuvieron el CCI

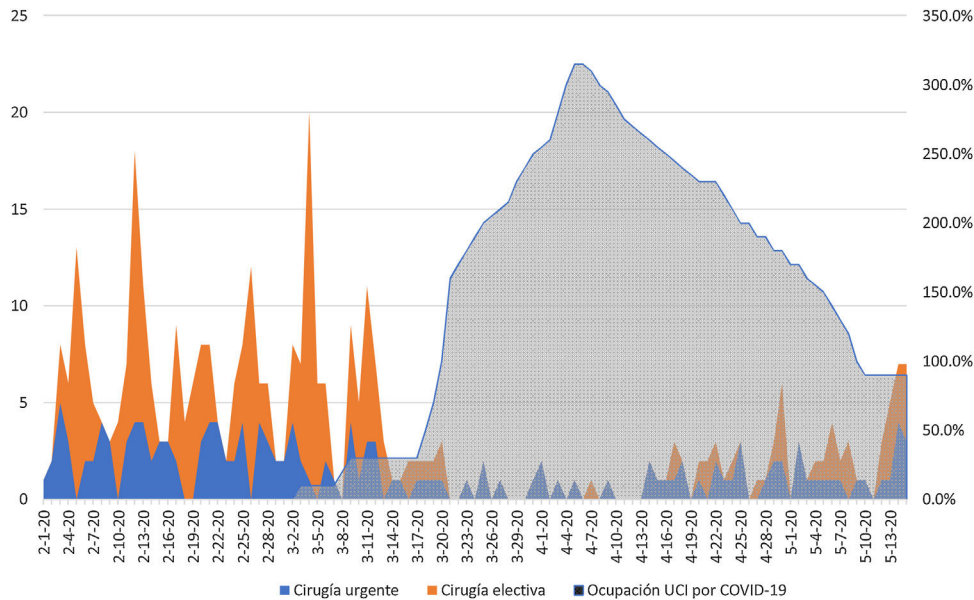


Figura 1 – Evolución del número de cirugías según el porcentaje de ocupación de camas por enfermos con infección por SARS-CoV-2 de UMI y tiempo.

Tabla 2 – Análisis de las diferentes categorías recogidas de forma prospectiva según los subgrupos de tratamiento e infección o no por SARS-CoV-2

	Ingresados (n = 143)	Operados (n = 76)	Cirugía electiva (n = 30)	Cirugía urgente (n = 46)	Pacientes ingresados con SARS-CoV-2 (n = 16)	Cirugías en pacientes con SARS-CoV-2 (n = 10)
Edad	64	61	63	58	63	59
Sexo						
Hombres	79 (55,2%)	40 (52,6%)	13 (43,3%)	27 (58,7%)	9 (56,3%)	7 (70%)
Mujeres	64 (44,8%)	36 (47,4%)	17 (56,7%)	19 (41,3%)	7 (43,7%)	3 (30%)
Charlson Comorbidity Index (mediana)	3	3	3,5	2,5	3	2
Número de pacientes con alguna complicación Clavien-Dindo	50 (35%)	19 (25%)	4 (13,3%)	19 (41,3%)	12 (75%)	8 (80%)
≤ 2 (leve)	73 (51%)	35 (46,1%)	4 (13,3%)	35 (76,1%)	7 (43,75%)	7 (70%)
> 2 (grave)	26 (18,2%)	10 (13,2%)	0	10 (21,7%)	5 (31,3%)	3 (30%)
Mortalidad	8 (5,6%)	3 (3,9%)	0	3 (6,5%)	2 (12,5%)	1 (10%)

más bajo (n = 2). Ningún paciente que precisó de cirugía electiva falleció.

El grupo de pacientes con mayor porcentaje de complicaciones fue el de pacientes con infección confirmada por SARS-CoV-2, siendo mayor en el subgrupo de pacientes operados (80%). El 30% experimentó complicaciones graves (la mayoría con necesidad de cuidados intensivos). La mortalidad relativa del grupo de operados con infección por SARS-CoV-2 fue de un 10%; la del total de enfermos ingresados con infección por SARS-CoV-2, un 12,5%.

Los procedimientos quirúrgicos realizados y su diagnóstico en los pacientes con infección por SARS-CoV-2 fueron: apendicetomía laparoscópica por apendicitis aguda (n = 2), adhesiolisis sin resección intestinal por oclusión intestinal (n = 2), hemicolectomía derecha con fístula mucosa por isquemia de colon derecho (n = 2), sutura de úlcus duodenal perforado (n = 1), colostomía derivativa por neoplasia rectal

abcesificada (n = 1), drenaje por colección intraabdominal (n = 1) y drenaje pospancreatitis aguda (n = 1).

Del total de pacientes operados (n = 76), en 5 se obtuvo el diagnóstico de infección por SARS-CoV-2 posterior a la cirugía (6,8%). En un 24% no se realizó test de COVID-19 (los 18 pacientes se operaron en el primer periodo). En 5 pacientes el resultado de infección por SARS-CoV-2 se conocía previamente a la cirugía (cirugía urgente no demorable). En el resto de pacientes (62,8%) se conocía el resultado de negatividad previamente a la cirugía. Del total de pacientes ingresados en nuestro servicio con infección, en 4 se diagnosticó esta pasados 15 días del ingreso, por lo que asumimos una tasa de infección nosocomial del 2,8%.

En la UMI de nuestro centro fueron ingresados 167 pacientes durante el periodo de tiempo del estudio. Un 1,8% de estos precisaron cirugía. En 2 casos requirieron de una hemicolectomía derecha con fístula mucosa por isquemia de

colon, en uno de los casos asociado a colecistectomía por isquemia de la vesícula biliar. En el caso restante el paciente tuvo una pancreatitis aguda con necesidad de drenaje quirúrgico por mala evolución, falleciendo posteriormente (mortalidad del 33,3% en pacientes ingresados en UMI con cirugía digestiva).

Discusión

La pandemia mundial causada por SARS-CoV-2 ha sido una emergencia pública de ámbito mundial¹, siendo los países más afectados en la fase inicial de esta China, Italia y España². A finales de mayo de 2020, más de 235.000 casos han sido confirmados en España, 150.000 pacientes se han recuperado y cerca de 29.000 han fallecido.

Dada la situación de emergencia y colapso hospitalario, múltiples sociedades internacionales recomendaron la demora de la cirugía evitable tanto oncológica como urgente^{14,15}. En este último caso se ha recomendado el tratamiento antibiótico en el caso de pacientes con infección por SARS-CoV-2 para enfermedades de habitual manejo quirúrgico urgente, como la apendicitis o la colecistitis aguda¹³. En nuestro centro, se ha podido comprobar un incremento del número de colecistitis aguda, apendicitis y neoplasias oclusivas manejadas mediante tratamiento conservador.

La motivación respecto a estas recomendaciones se ha basado en la necesidad de destinar los recursos humanos y técnicos a las áreas más necesarias, así como la posible discontinuidad en el soporte del enfermo con necesidades de estancia en UMI o reanimación prolongadas. Se añade también la publicación de artículos que describen una alta mortalidad y complicaciones de los pacientes operados durante la pandemia, especialmente en el subgrupo de afectados por SARS-CoV-2³.

Lei et al.³ publican un 20,6% de mortalidad en los pacientes operados con infección por SARS-CoV-2 peroperatoria. Dicho artículo es el primero publicado y con mayor número de pacientes operados con COVID-19 que analiza su morbimortalidad. Los pacientes incluidos corresponden a pacientes operados por múltiples especialidades. En el caso de pacientes operados por patología digestiva se incluyen 12 pacientes, algunos de ellos con cirugías de alta morbimortalidad como la cirugía pancreática o la esofágica. En nuestro estudio, 10 pacientes han sido operados con infección por SARS-CoV-2, con una mortalidad del 10%, siendo la mortalidad de este grupo mayor que la de los pacientes operados de cirugía programada del periodo (0%) y que la mortalidad de la cirugía urgente (6,5%). Aunque la mortalidad de nuestra serie no es tan alta como la publicada en las recientes series, cabe destacar un porcentaje de complicaciones postoperatorias elevado para nuestro medio, con un 30% de complicaciones graves, la mayoría de estas siendo una estancia en UMI prolongada.

En nuestro centro hemos podido comprobar la extraordinaria gravedad de la situación, partiendo de unas 20 camas de críticos en la UMI hasta un incremento de más de un 300% durante el pico máximo de pacientes afectados por SARS-CoV-2. Este incremento se acompañó de un descenso de la cirugía electiva

del 93,8%, pasando de 113 cirugías electivas en el periodo de 4 semanas previo al confinamiento hasta las 7 cirugías realizadas las 4 semanas siguientes. Di Martino et al.²⁰ publican un descenso similar de la cirugía programada durante el pico de incidencia de la pandemia por SARS-CoV-2.

Los cardiólogos italianos apreciaron una disminución de los paros cardíacos atendidos en el medio hospitalario¹⁶. Hasta la fecha de nuestra revisión, pocos artículos describen una disminución de la patología quirúrgica urgente y electiva atendida por los servicios de CGD.

Basándonos en los datos de nuestra serie, la cirugía urgente ha disminuido hasta un 72,7%. La disminución de 55 cirugías urgentes a 15 podría ser explicada por varios motivos: los pacientes sintomáticos no acuden a los centros hospitalarios, por temor a la infección y concienciados por la situación de colapso sanitario; la disminución de la cirugía electiva y en consecuencia de la cirugía urgente derivada de sus complicaciones; y, por último, el aumento del manejo conservador de ciertas patologías cuyo tratamiento habitual es la cirugía.

Nuestro estudio tiene varias limitaciones, como el reducido tamaño de la muestra de pacientes con infección por SARS-CoV-2, el limitado periodo de seguimiento de los pacientes y el carácter descriptivo del estudio. Debemos estar pendientes de registros multicéntricos como el Estudio nacional «AEC COVID-19» sobre pacientes sometidos a intervención quirúrgica durante la pandemia de SARS-CoV-2 impulsado por el Grupo Cirugía-AEC-COVID-19 de la Asociación Española de Cirujanos, que puede ayudar a homogeneizar los datos y ayudar a una mejor comprensión de la afectación de la práctica quirúrgica por la pandemia.

Queremos destacar la recogida del número total de pacientes operados en nuestro centro durante el periodo de febrero a mayo que nos permite describir la evolución de la cirugía urgente y electiva durante el estado de prealarma, el pico de actividad en UMI y la posterior recuperación, añadiendo información a lo conocido hasta ahora²⁰. También debemos destacar que aunque sea limitado a un centro, nuestra población de referencia es de más de 800.000 personas. Añadir que los pacientes incluidos pertenecen a la especialidad de CGD, no incluyendo pacientes operados por múltiples especialidades como en las grandes series conocidas²¹.

Como conclusión, nuestro estudio ha intentado mostrar el impacto de la pandemia por SARS-CoV-2 de dos formas:

- Una disminución de la cirugía electiva y urgente, con un descenso importante de más del 70% en global.
- La cirugía programada y electiva realizada durante el periodo no ha parecido sufrir un incremento en la morbimortalidad, excepto en el grupo de COVID-19 positivos en los que las complicaciones graves han aumentado, así como la mortalidad, sin llegar a los números publicados en las series internacionales.

Basándonos en esto y en la baja mortalidad de las cirugías de baja complejidad creemos que, siempre que la situación de colapso hospitalario lo permita, no debería demorarse aquella cirugía que plantee un bajo riesgo de necesidad de cuidados intensivos.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. WHO. WHO Timeline - COVID-19; 2020 [consultado 25 May 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/detail/27-04-2020-who-timeline—covid-19>
2. RENAVE. Situación de COVID-19 en España a 11 de mayo de 2020 [consultado 25 May 2020]. Disponible en: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENA VE/EnfermedadesTransmisibles/Paginas/InformesCOVID-19.aspx>
3. Lei S, Jiang F, Su W, Chen C, Chen J, Mei W, et al. Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *EClinicalMedicine*. 2020;21:100331.
4. Wang B, Li R, Lu Z, Huang Y. Does comorbidity increase the risk of patients with covid-19: Evidence from meta-analysis. *Aging (Albany NY)*. 2020;12:6049–57.
5. Puig-Domingo M, Marazuela M, Giustina A. COVID-19 and endocrine diseases. A statement from the European Society of Endocrinology. *Endocrine*. 2020;68:2–5.
6. De Simone B, Chouillard E, Di Saverio S, Pagani L, Sartelli M, Biffi WL, et al. Emergency surgery during the COVID-19 pandemic: What you need to know for practice. *Ann R Coll Surg Engl*. 2020;102:323–32.
7. Aminian A, Safari S, Razeghian-Jahromi A, Ghorbani M, Delaney CP. COVID-19 Outbreak and Surgical Practice: Unexpected Fatality in Perioperative Period. *Ann Surg*. 2020;272:e27–9.
8. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: Summary of a Report of 72314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*. 2020;323:1239–42.
9. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020;395:1054–62.
10. Gobierno de España. BOE, Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo de 2020.
11. Soreide K, Hallet J, Matthews JB, Schnitzbauer AA, Line PD, Lai PBS, et al. Immediate and long-term impact of the COVID-19 pandemic on delivery of surgical services. *Br J Surg*. 2020. <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.11670>.
12. McBride KE, Brown KGM, Fisher OM, Steffens D, Yeo DA, Koh CE. Impact of the COVID-19 pandemic on surgical services: early experiences at a nominated COVID-19 centre. *ANZ J Surg*. 2020;90:663–5.
13. Balibrea JM, Badia JM, Rubio Pérez I, Martín Antón E, Álvarez Peña E, García Botella S, et al. Manejo quirúrgico de pacientes con infección por COVID-19. Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos. *Cir Esp*. 2020;98:251–9.
14. ESMO. ESMO management and treatment adapted recommendations in the COVID-19 era; 2020 [consultado 25 May 2020]. Disponible en: <https://www.esmo.org/guidelines/cancer-patient-management-during-the-covid-19-pandemic>
15. 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;27:1717–20.
16. Baldi E, Sechi GM, Mare C, Canevari F, Brancaglione A, Primi R, et al. Out-of-hospital cardiac arrest during the Covid-19 outbreak in Italy. *N Engl J Med*. 2020;383:496–8.
17. Gobierno de España. BOE, Orden SND/399/2020, de 9 de mayo. s. f.
18. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and validation. *J Chronic Dis*. 1987;40:373–83.
19. Clavien PA, Barkun J, De Oliveira ML, Vauthey JN, Dindo D, Schulick RD, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: Five-year experience. *Ann Surg*. 2009;250:187–96.
20. Di Martino M, García Septiem J, Maqueda González R, Muñoz de Nova JL, de la Hoz Rodríguez Á, Correa Bonito A, et al. Elective surgery during the SARS-CoV-2 pandemic (COVID-19): A morbimortality analysis and recommendations on patient prioritisation and security measures. *Cir Esp*. 2020. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cireng.2020.06.005>.
21. CovidSurg Collaborative. Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2. *Lancet*. 2020;396:27–38.