



ARTÍCULO ORIGINAL

Operaciones abdominopélvicas de emergencia en pacientes con COVID-19 en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins - EsSalud, Lima, Perú

Emergency abdominopelvic operations in patients with COVID-19 at Hospital Edgardo Rebagliati Martins – EsSalud

Iván M. Vojvodic-Hernández¹, David Ortega-Checa¹ , Daniel Pinares-Carrillo² ,
Jorge Alemán-López³ , Víctor Aburto-Loroña⁴ 

- ¹ Médico, FACS, especialista en Cirugía General, Departamento de Cirugía General y Digestiva, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins - EsSalud; profesor, Universidad de San Martín de Porras, Lima, Perú.
- ² Médico, asistente Servicio de Cirugía de Colon y Recto, Departamento de Cirugía General y Digestiva, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins - EsSalud, Lima, Perú.
- ³ Médico, residente de Cirugía General, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins - EsSalud, Lima, Perú.
- ⁴ Médico, especialista en Ginecología y Obstetricia, jefe Departamento de Ginecología y Obstetricia, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins - EsSalud, Lima, Perú.

Resumen

Introducción. La pandemia COVID-19 que se declaró el 11 de marzo de este año, se extendió desde China a todo el mundo rápidamente, y la gran cantidad de pacientes infectados ha saturado nuestro precario sistema de salud, lo que ha obligado a restringir la actividad quirúrgica electiva y de emergencia.

El objetivo del presente estudio fue describir las características clínicas y quirúrgicas de los pacientes con COVID-19 operados en el servicio de emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins - EsSalud.

Método. Se realizó un estudio descriptivo, observacional y retrospectivo, donde se incluyeron los pacientes con diagnóstico de COVID-19 operados por el servicio de emergencia, entre el 6 de marzo y el 8 de junio de 2020. Se analizan las características clínicas, hallazgos en los exámenes diagnósticos y características quirúrgicas.

Resultados. Se operaron de emergencia 26 pacientes y se realizaron 17 cesáreas, 4 apendicectomías, 2 resecciones intestinales con ostromía, una herniorrafia inguinal, una rafia vesical y una laparotomía exploradora. Todas tuvieron abordaje abierto. Los síntomas más frecuentes fueron tos y fiebre; 23% los pacientes fueron asintomáticos. El diagnóstico de COVID-19 se confirmó con pruebas rápidas o serológicas. En el grupo de patología abdominal

Fecha de recibido: 11/06/2020 - Fecha de aceptación: 16/06/2020

Correspondencia: David Ortega-Checa. Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins – EsSalud, Av. Edgardo Rebagliati 490, Jesús María 15072, Perú. Teléfono: +51 1 2654901.

Correo electrónico: davidortegach@gmail.com

Citar como: Vojvodic-Hernández IM, Ortega-Checa D, Pinares-Carrillo D, Alemán-López J, Aburto-Loroña V. Operaciones abdominopélvicas de emergencia en pacientes con COVID-19 en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins – EsSalud, Lima, Perú. Rev Colomb Cir. 2020;35:414-21 <https://doi.org/10.30944/20117582.697>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

se elevaron la proteína C reactiva y el dímero D más que en el grupo de cesáreas. Se encontró una complicación (infección del sitio operatorio) y no se observó fallecimientos.

Conclusión. La adopción de medidas restrictivas en la indicación quirúrgica de emergencia en los pacientes puede explicar la ausencia de complicaciones severas y fallecimientos en esta serie.

Palabras clave: COVID-19; pandemias; servicios médicos de urgencia; procedimientos quirúrgicos; cirugía general; ginecología y obstetricia.

Abstract

Introduction. The COVID-19 pandemic that was declared on March 11 of this year, spread from China to the entire world rapidly, and the large number of infected patients has saturated our precarious health system, which has forced to restrict the elective and emergency surgical activity. The objective of this study was to describe the clinical and surgical characteristics of patients with COVID-19 operated on in the emergency service of the Edgardo Rebagliati Martins National Hospital – EsSalud.

Method. A descriptive, observational and retrospective study was performed, which included patients with a diagnosis of COVID-19 operated by the emergency service, between March 6 and June 8, 2020. The clinical characteristics, diagnostic tests and surgical findings were analyzed.

Results. 26 patients underwent emergency surgery and 17 caesarean sections, four appendectomies, two intestinal resections with ostomy, an inguinal herniorrhaphy, a bladder resection and an exploratory laparotomy were performed. All had an open approach. The most frequent symptoms were cough and fever; 23% of the patients were asymptomatic. The diagnosis of COVID-19 was confirmed with rapid or serological tests. In the abdominal pathology group, C-reactive protein and D-dimer were elevated more than in the cesarean section. A complication was found (infection of the surgical site) and no deaths were observed.

Conclusion. The adoption of restrictive measures in surgical indications for emergency patients may explain the absence of severe complications and deaths in this series.

Key words: COVID-19; pandemics; emergency medical services; surgical procedures; general surgery; obstetrics and gynecology.

Introducción

La enfermedad COVID-19, ocasionada por el virus SARS-CoV-2, fue reportada por primera vez en diciembre de 2019 en la Ciudad de Wuhan, China, y a partir de allí se extendió por el mundo entero, por lo que la OMS declaró el carácter de pandemia el 11 de marzo del 2020¹. Como consecuencia de ello, los hospitales recibieron un número de enfermos que sobrepasaba la oferta de camas hospitalarias y de las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI).

Los hospitales además, tomaron medidas de protección para evitar que la enfermedad fuera

adquirida por el personal sanitario o por otros pacientes²⁻⁴. Entre ellas se recomendó la restricción absoluta de la cirugía electiva y la limitación de la cirugía de emergencia a lo estrictamente indispensable⁵. También se dieron recomendaciones en relación a la práctica de cirugía laparoscópica⁶. Posteriormente, aparecieron los primeros informes sobre la morbi-mortalidad de los pacientes operados con infección por SARS-CoV-2⁷.

El primer caso de COVID-19 en el Perú se presentó el 6 de marzo, desde cuando se tomaron las medidas sanitarias y hospitalarias para

atenuar la diseminación y para preparar los hospitales para el mejor manejo de los enfermos. El Hospital Edgardo Rebagliati Martins de EsSalud (HNERM) se limitó a realizar cirugía de emergencia de acuerdo con las indicaciones emanadas de las autoridades ⁸.

A la fecha de corte para la realización de este reporte (8 de junio de 2020), en el Perú se habían confirmado 199696 casos de infección por SARS-CoV-2 y nuestro hospital tenía el 80 % de sus 1300 camas con pacientes infectados. Es propósito de este artículo presentar las características y la evolución de los pacientes con COVID-19 intervenidos por condiciones abdominopélvicas de emergencia.

Métodos

Estudio de tipo descriptivo, observacional y retrospectivo, con diseño de serie de casos. La población de estudio estuvo constituida por los pacientes con diagnóstico de COVID-19 que fueron intervenidos quirúrgicamente en el servicio de emergencia del hospital Edgardo Rebagliati Martins - EsSalud (HNERM).

Se hizo una revisión de historias clínicas recopilando información sobre datos clínicos, diagnósticos, informes de exámenes diagnósticos, complicaciones postquirúrgicas y estancia hospitalaria.

El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS, versión 2010, calculando medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas, así como distribución de frecuencias absolutas y relativas en el caso de las variables cualitativas.

Resultados

Se recolectaron 26 casos de pacientes con COVID-19 sometidos a intervención quirúrgica de emergencia, entre el 6 de marzo y el 8 de junio de 2020, que se dividieron en dos grupos: operados por patología abdominal (Grupo A) y operadas por cesáreas (Grupo B). En el grupo de patología abdominal se encontraron 9 casos, 5 mujeres y 4 hombres.

La edad media en el grupo A fue de 51 años (rango de 28 a 68 años), frente al grupo B que fue

de 31 años (rango de 20 a 40 años). Los síntomas que se encontraron con más frecuencia fueron tos (69 %) y fiebre (23 %). Los pacientes asintomáticos representaron el 23 % del total, ninguno del grupo A.

En relación con comorbilidades, se encontraron 10 pacientes que presentaban hipertensión arterial, diabetes mellitus u obesidad, reconocidos como factores de riesgo para complicaciones en caso de enfermedad por COVID-19 (tabla 1).

El diagnóstico de infección por SARS-CoV-2 se realizó con prueba rápida o serológica, puesto que la prueba molecular en nuestro medio demora de 2 a 3 días para conocer el resultado. En ambos grupos predominó el aumento de la IgM específica para el virus; los niveles plasmáticos de dímero D y de proteína C reactiva (PCR) se encontraron elevados en ambos grupos, pero siendo mayor en el grupo A (tabla 2). En todos los pacientes del grupo A se realizó tomografía computarizada (TC) de tórax, y en siete se encontró una consolidación bilateral; en las pacientes del grupo B no se practicó este examen.

En el grupo A se realizaron cuatro apendicectomías, dos resecciones intestinales con ostomía, una herniorrafia inguinal, una rafia vesical y una laparotomía exploradora; todas con abordaje abierto. El diagnóstico postoperatorio incluyó cuatro casos de apendicitis aguda, dos perforaciones de víscera hueca, dos casos de obstrucción intestinal y un barotrauma. No se operaron por emergencia pacientes con patología de la vía biliar. En el grupo B todas las pacientes fueron sometidas a cesárea.

En el grupo B, la técnica de anestesia regional se utilizó en las 17 pacientes, mientras en el grupo A, cuatro pacientes fueron operados con anestesia regional y cinco con anestesia general. La única complicación encontrada fue la infección del sitio quirúrgico en un paciente operado por apendicitis aguda. La estancia hospitalaria postquirúrgica fue de 6,8 días en el grupo A y de 5 días en el grupo B (tabla 3). No se reportaron pacientes fallecidos.

Tabla 1. Características clínicas de los pacientes con COVID-19 operados de emergencia entre marzo y junio de 2020 en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins – EsSalud, Lima, Perú.

Variable	Categoría	Grupo A Patología abdominal n (%)	Grupo B Cesárea n (%)	Total n (%)
Sexo	Masculino	4 (44 %)	0	4 (15 %)
	Femenino	5 (56 %)	17 (100 %)	22 (85 %)
Edad (años)	Media	51,89	31,06	38
	Rango	28-68	20-40	20-68
Síntomas	Tos	7 (78 %)	11 (64 %)	18 (69 %)
	Fiebre	2 (22 %)	4 (23 %)	6 (23 %)
	Odinofagia	1 (11 %)	3 (18 %)	4 (15 %)
	Cefalea	3 (33 %)	1 (6 %)	4 (15,4 %)
	Disnea	2 (22 %)	1 (6 %)	3 (11,5 %)
	Diarrea	0	1 (6 %)	1 (3,8 %)
	Asintomático	0	6 (35 %)	6 (23 %)
Antecedentes	Diabetes	1 (11 %)	2 (11,8 %)	3 (11,5 %)
	Hipertensión arterial	2 (22,2 %)	0	2 (7,7 %)
	Obesidad	2 (22,2 %)	3 (17 %)	5 (19,2 %)
	Otras	2 (22,2 %)	16 (94 %)	18 (69 %)
ASA *	II	7 (78 %)	17 (100 %)	24 (92,3 %)
	III	1 (11 %)	0	1 (3,8 %)
	IV	1 (11 %)	0	1 (3,8 %)

* ASA: Clasificación de *American Society of Anesthesiologists*

Discusión

El manejo de los pacientes con COVID-19 plantea varios retos, entre ellos, evitar el contagio al personal de salud y a otros pacientes, manejar de manera adecuada los fluidos y aerosoles, así como minimizar las complicaciones postoperatorias de los pacientes. Por lo que las instituciones de salud deben tomar medidas de protección para el personal sanitario, con planificación y redistribución de las áreas de hospitalización y cirugía, que aisle a los pacientes infectados^{9,10}. De la misma manera, los cirujanos deben hacer un manejo quirúrgico individualizado, donde se consideren la gravedad del cuadro clínico, las alternativas no quirúrgicas del tratamiento y los recursos de que dispone el hospital⁴.

La mayoría de los pacientes con infección por SARS-CoV-2 se presentan como asintomáticos o con un cuadro clínico leve. Los pacientes con cuadros leves se caracterizan por presentar fiebre y tos; solo 15 % evolucionan a cuadros severos con insuficiencia respiratoria^{11,12}. Casi la totalidad de los pacientes que se incluyeron en este reporte estuvieron asintomáticos o con cuadros de COVID-19 leves. El síntoma más frecuente fue la tos (68 %) y los otros síntomas se presentaron en menos del 23 % de los pacientes. Solo un paciente provino de la UCI, estuvo intubado siete días previos a la cirugía y el diagnóstico final fue de barotrauma. Estos datos no coinciden con lo presentado por otros autores, que describen la fiebre y la fatiga con una prevalencia superior al 75 %⁷.

Tabla 2. Exámenes diagnósticos de los pacientes con COVID-19 operados de emergencia entre marzo y junio de 2020 en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins – EsSalud, Lima, Perú.

Prueba diagnóstica	Categoría	Grupo A Patología abdominal	Grupo B Cesárea	Total
Prueba rápida de Inmunoglobulinas (Ig) n (%)	IgM +	5 (56 %)	15 (88 %)	20 (77 %)
	IgM + / IgG +	4 (44 %)	2 (12 %)	6 (23 %)
Resultados de laboratorio (Media)	Leucocitos (cel/mm ³) (Vn* 4000-10000)	11180 (Rango 6000-22800)	10791 (Rango 4400-23000)	10925 (Ds* 4780,290)
	Linfocitos (cel/mm ³) (Vn* 1500-4000)	1246 (Rango 347-2482)	1607 (Rango 528-4160)	1482 (Ds* 821,030)
	ALT (U/L) (Vn* 10-49 U/L)	34,33 (Rango 22-45)	31,44 (Rango 17-59)	32,2273 (Ds* 10,12273)
	AST (U/L) (Vn* 5-34 U/L)	34,33 (Rango 7-104)	24,63 (Rango 10-65)	27,1818 (Ds* 22,88197)
	LDH (Vn* 120-246 UI/L)	254 (Rango 166-410)	250 (Rango 8,6-402)	251,7412 (Ds* 99,82341)
	Dímero D (µg/mL) (Vn* 0-0,5 µg/mL)	143,40 (Rango 3,3-560)	4,13 (Rango 0,8-9,8)	36,9006 (Ds* 134,82)
	PCR (mg/L) (Vn* 0-1 mg/L)	14,32 (Rango 0,1-29)	7 (Rango 0,6-11)	10,9909 (Ds* 9,35)
	Creatinina (mg/dL) (Vn* 0,4-1,3 mg/dL)	0,90 (Rango 0,5-1,8)	0,50 (Rango 0,4-0,9)	0,69 (Ds* 0,30)
	Normal	1 (11,1 %)	0	1 (3,8 %)
	Tomografía n (%)	Consolidado Bilateral	7 (77,8 %)	0
Consolidado Severo		1 (11,1 %)	0	1 (3,8 %)
No se realizó		0	17 (100 %)	17 (65,4 %)

*Vn: valor normal; DS: desviación estándar; ALT: alanina aminotransferasa; AST: aspartato aminotransferasa; LDH: lactato deshidrogenasa; PCR: proteína C reactiva

Tabla 3. Características quirúrgicas de los pacientes con COVID-19 operados de emergencia entre marzo y junio de 2020 en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins – EsSalud, Lima, Perú

Variable	Categoría	Grupo A Patología abdominal	Grupo B Cesárea	Total
Cirugía realizada	Apendicectomía	4 (44 %)	0	4 (15,4 %)
	Resección intestinal más oostomía	2 (22,2 %)	0	2 (7,7 %)
	Herniorrafia	1 (11,1 %)	0	1 (3,8 %)
	Rafia vesical	1 (11,1 %)	0	1 (3,8 %)
	Laparotomía exploradora	1 (11,1 %)	0	1 (3,8 %)
	Cesárea	0	17 (65,4 %)	17 (65,4 %)
	Diagnóstico postoperatorio	Apendicitis	4 (44 %)	0
Perforación de víscera hueca		2 (22 %)	0	2 (7,6 %)
Obstrucción		2 (22 %)	0	2 (7,6 %)
Baro trauma		1 (11 %)	0	1 (3,8 %)
Embarazo a término		0	17 (100 %)	17 (65 %)
Anestesia	General	5 (56 %)	0	5 (19 %)
	Regional	4 (44 %)	17 (100 %)	21 (81 %)
Complicaciones	ISO* incisional superficial	1 (11 %)	0	1 (3,8 %)
Estancia hospitalaria postquirúrgica (media)		6,8 días	5 días	5,5 días

* ISO: infección del sitio operatorio

Según las recomendaciones y protocolos existentes para el manejo de los pacientes en el período de pandemia, se debe hacer una tamización preoperatoria. En el HNERM se realiza con las pruebas rápidas, que determinan la seroprevalencia. En el 100 % de nuestros casos se demostró la presencia de IgM, que indica que los pacientes se encontraban en las primeras semanas de infección, probablemente en la fase de viremia¹³. Este dato ratifica que los pacientes cursaban con un tiempo de enfermedad no mayor de 14 días. La excepción es el paciente procedente de la UCI, que se encontraba en fase inflamatoria.

A los 7 pacientes con cuadros abdominales agudos se les realizó una TC de tórax y abdomen; salvo en uno de ellos, todos tuvieron compromiso pulmonar. Hoy en día se conoce que los pacientes con COVID-19 presentan hallazgos compatibles con el compromiso pulmonar de la enfermedad a partir del sexto día; el compromiso bilateral pulmonar es el más frecuente y es útil para confirmar el diagnóstico. De allí que se hace casi indispensable su indicación como parte de la evaluación preoperatoria¹⁴.

Está demostrado que la intubación y la aspiración traqueal conllevan a la formación de aerosoles^{15,16}. El riesgo de adquirir la enfermedad por el anestesiólogo, y en general el equipo quirúrgico, se hace evidente, razón por la cual se debe evitar en lo posible operaciones con anestesia general. Asimismo, se ha reportado una mayor prevalencia de infecciones respiratorias graves en los pacientes sometidos a intubación orotraqueal¹⁷. En los casos que presentamos en este estudio, se priorizó la anestesia regional; los casos sometidos a anestesia general tuvieron diagnósticos de obstrucción y perforación intestinal.

Se han dado sugerencias para evitar la contaminación del equipo quirúrgico a partir de los fluidos y aerosoles generados en el peritoneo con el uso de dispositivos de energía y el manejo del neumoperitoneo en cirugía laparoscópica¹⁸. Se ha partido de una extrapolación de lo estudiado con el virus inmunodeficiencia humana (HIV), del papiloma humano y de la Hepatitis B, que se han encontrado en el fluido peritoneal^{19,20}, pero

un estudio reciente no confirma esta presunción²¹. Por estas razones, se recomendó inicialmente el abordaje abierto para la cirugía abdominal²². En la serie que presentamos no se realizaron intervenciones con abordaje laparoscópico.

En relación con los exámenes de laboratorio, se indica que la linfopenia (menos de 1,100 cel/mm³) y la elevación de PCR son característicos en los pacientes con COVID-19. Igualmente, en los pacientes con cuadros moderados a severos se presenta elevación del dímero D, alanina aminotransferasa (ALT), deshidrogenasa láctica (LDH) y de las interleucinas²³. En este grupo, se confirmó la linfopenia y el aumento de la PCR en los pacientes con cuadros agudos abdominales, más no así en las pacientes de cesárea. La marcada diferencia en los valores de PCR entre los dos grupos podría explicarse porque ésta traduce un proceso inflamatorio severo, como sucede en el grupo de patología abdominal frente al proceso fisiológico que representa la gestación. Normalmente, el dímero D aumenta durante el segundo y tercer trimestre del embarazo; el aumento del dímero D es considerado un factor de mal pronóstico en pacientes con COVID-19²⁴.

Las operaciones fueron realizadas porque no se tenía alternativa para ser diferidas con tratamiento médico. La única complicación reportada fue una infección de sitio quirúrgico. La estancia hospitalaria tuvo un promedio acorde con la cirugía realizada, sin complicaciones.

Esta serie de pacientes no presentó complicaciones pulmonares en el postoperatorio; solo se reporta la continuación del cuadro respiratorio en un paciente que ya presentaba la insuficiencia respiratoria previo a la cirugía. Se ha descrito que las complicaciones pulmonares en los pacientes con COVID-19 intervenidos quirúrgicamente son graves y se relacionan con el fallecimiento del paciente. Se presentan en el 50 % de los casos y no hay diferencia con el tipo de anestesia ni con el diagnóstico quirúrgico. El porcentaje gira alrededor de la misma cifra en cirugía gastrointestinal y obstétrica¹⁷. Por esta alta mortalidad es que se recomienda que los pacientes sean sometidos a una tamización

para COVID-19 cuando ingresan con un cuadro clínico de emergencia. Igualmente, cuando se pretenda realizar una cirugía electiva, se debe evaluar exhaustivamente la presencia de infección por SARS-CoV-2.

La letalidad por COVID-19 varía del 1 al 5 % y predomina en ancianos, obesos y pacientes con algún grado de inmunosupresión. Esta mortalidad se asocia con la denominada fase inflamatoria, por la tormenta de citoquinas que ocasiona insuficiencia respiratoria severa²⁵. La mortalidad de los pacientes con infección por SARS-CoV-2 sometidos a cirugía de emergencia es de 22 %, y cuando adquieren la enfermedad en el postoperatorio sube a 29 %, mientras que cuando se adquiere en el postoperatorio de una cirugía electiva es de 20 %²⁶. La mortalidad es más frecuente en mayores de 70 años y el resultado que aquí se presenta puede deberse a que en el grupo estudiado predominaron los pacientes jóvenes.

Este es un reporte preliminar que debe ser ampliado en la medida que el número de casos aumente. Las indicaciones y las intervenciones quirúrgicas realizadas y presentadas en este reporte están en concordancia con las recomendaciones de las asociaciones y sociedades de cirujanos, que indican restringir las intervenciones quirúrgicas de emergencia a las estrictamente necesarias, realizadas por cirujanos de experiencia, en el mínimo tiempo operatorio, con abordaje abierto y con un mínimo de gestos quirúrgicos. La adherencia a este principio puede explicar la ausencia de mortalidad y la presentación de solo una complicación en la serie presentada.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Este estudio es una revisión de historias clínicas retrospectiva, y como tal, no hay necesidad de un consentimiento informado.

Declaración de conflicto de intereses: Los autores no declararon ningún conflicto de interés.

Fuentes de financiación: Recursos propios de los autores.

Referencias

1. WHO Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports. Fecha de consulta: 8 de junio de 2020. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situationreports>
2. Cuevas-López L, Ayala-Acosta JC, Velásquez-Jiménez OA, Navarro-Alean JA, González-Higuera LG, Zurita Medrano N, et al. Recomendaciones para el manejo de los pacientes quirúrgicos urgentes durante la pandemia COVID-19. *Rev Colomb Cir.* 2020;35:143-52. <https://doi.org/10.30944/20117582.619>
3. Flemming S, Hankir M, Ernestus RI, Seyfried F, Germer CT, Meybohm P, et al. Wiegering. Surgery in times of COVID-19 — recommendations for hospital and patient management. *Langenbecks Arch Surg.* 2020;405:359-64. <https://doi.org/10.1007/s00423-020-01888-x>
4. Rubio-Pérez I, Badia JM, Mora-Rillo M, Martín-Quirós A, García-Rodríguez J, Balibrea JM, con la colaboración del grupo Cirugía-AEC-COVID-19. COVID-19: conceptos clave para el cirujano. *Cir Esp.* 2020;98:310-9. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.04.009>
5. NHS England, Federation of Surgical Speciality Associations (FSSA). Clinical guide to surgical prioritisation during the coronavirus pandemic. 2020. Fecha de consulta: 21 de mayo de 2020. Disponible en: <https://www.rcseng.ac.uk/coronavirus/surgical-prioritisation-guidance/>
6. SAGES. Resources for smoke & gas evacuation during open, laparoscopic, and endoscopic procedures. March 29, 2020. Fecha de consulta: 21 de mayo de 2020. Disponible en: <https://www.sages.org/resources-smoke-gas-evacuation-during-open-laparoscopic-endoscopic-procedures/>
7. 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. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100331>
8. EsSalud. Recomendaciones para realizar procedimientos quirúrgicos en el marco de la pandemia por COVID-19. Reporte de Evidencia N°18. Abril 2020. Fecha de consulta: 21 de mayo de 2020. Disponible en: http://www.EsSalud.gob.pe/ietsi/pdfs/guias/Recomendaciones_procedimientos_quirurgicos_COVID19.pdf
9. Orthopoulos G, Fernandez GL, Dahle JL, Casey E, Jabour N. Perioperative considerations during emergency general surgery in the era of COVID-19: A U.S. experience. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2020;30:481-4. <https://doi.org/10.1089/lap.2020.0266>
10. 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;15:25. <https://doi.org/10.1186/s13017-020-00307-2>

11. Mizumoto K, Kagaya K, Zarebski A, Chowell G. Estimating the asymptomatic proportion of coronavirus disease 2019 (COVID-19) cases on board the Diamond Princess cruise ship, Yokohama, Japan, 2020. *Euro Surveill.* 2020;25(10):2000180. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.10.2000180>
12. Guan WJ, Liang WH, Zhao Y, Liang HR, Chen ZS, Li YM, et al. Comorbidity and its impact on 1590 patients with COVID-19 in China: a nationwide analysis. *Eur Respir J.* 2020;55(5):2000547. <https://doi.org/10.1183/13993003.00547-2020>
13. Guo L, Ren L, Yang S, Xiao M, Chang D, Yang F, et al. Profiling early humoral response to diagnose novel coronavirus disease (COVID-19). *Clin Infect Dis.* 2020;71:778-85. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa310>
14. Zhou Z, Guo D, Li C, Fang Z, Chen L, Yang R, et al. Coronavirus disease 2019: initial chest CT findings. *Eur Radiol.* 2020;30:4398-406. <https://doi.org/10.1007/s00330-020-06816-7>
15. Loeb M, McGeer A, Henry B, Ofner M, Rose D, Hlywka T, et al. SARS among critical care nurses, Toronto. *Emerg Infect Dis.* 2004;10:251-5. <https://doi.org/10.3201/eid1002.030838>
16. Scales DC, Green K, Chan AK, Poutanen SM, Foster D, Nowak K, et al. Illness in intensive care staff after brief exposure to severe acute respiratory syndrome. *Emerg Infect Dis.* 2003;9:1205-10. <https://doi.org/10.3201/eid0910.030525>
17. COVIDSurg Collaborative. Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection: an international cohort study. *Lancet.* 2020;396:27-38. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31182-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31182-X)
18. Vourtzoumis P, Alkhamisi N, Elnahas A, Hawel JE, Schlachta C. Operating during COVID-19: Is there a risk of viral transmission from surgical smoke during surgery?. *Can J Surg.* 2020;63:E299-E301. <https://doi.org/10.1503/cjs.007020>
19. Johnson GK, Robinson WS. Human immunodeficiency virus-1 (HIV-1) in the vapors of surgical power instruments. *J Med Virol.* 1991;33:47-50. <https://doi.org/10.1002/jmv.1890330110>
20. Kwak HD, Kim S-H, Seo YS, Song KJ. Detecting hepatitis B virus in surgical smoke emitted during laparoscopic surgery. *Occup Environ Med.* 2016;73:857-63. <https://doi.org/10.1136/oemed-2016-103724>
21. Ngaserin SHN, Koh FH, Ong BC, Chew MH. COVID-19 not detected in peritoneal fluid: a case of laparoscopic appendectomy for acute appendicitis in a COVID-19-infected patient. *Langenbecks Arch Surg.* 2020;405:353-5. <https://doi.org/10.1007/s00423-020-01891-2>
22. Min Hua Zheng, Luigi Boni, Abe Fingerhut. Minimally invasive surgery and the novel coronavirus outbreak: Lessons learned in China and Italy. *Ann Surg.* 2020 Apr 27; 10.1097/SLA.0000000000003924. Published online 2020 Apr 23. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000003924>
23. Chen G, Wu D, Guo W, Cao Y, Huang D, Wang H, et al. Clinical and immunologic features in severe and moderate coronavirus disease 2019. *J Clin Invest.* 2020;130:2620-9. <https://doi.org/10.1172/JCI137244>
24. Lippi G, Favaloro EJ. D-dimer is associated with severity of coronavirus disease 2019: A pooled analysis. *Thromb Haemost.* 2020;120:876-8. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1709650>
25. Ye Q, Wang B, Mao J. The pathogenesis and treatment of the 'Cytokine Storm' in COVID-19. *J Infect.* 2020;80:607-13. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.037>
26. Nahshon C, Bitterman A, Haddad R, Hazzan D, Lavie O. Hazardous Postoperative Outcomes of Unexpected COVID-19 Infected Patients: A Call for Global Consideration of Sampling all Asymptomatic Patients Before Surgical Treatment. *World J Surg.* 2020 Jun 26:1-2. <https://doi.org/10.1007/s00268-020-05659-z>