

Evolución de la cirugía urgente en un servicio de cirugía general durante la pandemia de COVID-19 y comparación con una cohorte histórica

Evolution of acute care surgery in a general surgery department during the COVID-19 pandemic and comparison with a historical cohort

Laura Rodríguez-Fernández^{1,2*}, Raquel Sánchez-Santos^{1,2}, Óscar Cano-Valderrama^{1,2}, Paula Fernández-Rodríguez^{1,2}, María P. Fernández-Veiga^{1,2}, Erene V. Flores-Rodríguez^{1,2}, Vincenzo Vigorita^{1,2}, Marta Paniagua-García-Señoráns^{1,2} y Enrique Moncada-Iribarren^{1,2}

¹Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo, Complejo Hospitalario Universitario de Vigo; ²Instituto de Investigación Sanitaria Galicia Sur, Vigo, España

Resumen

Antecedentes: La cirugía urgente disminuyó durante la primera ola de la pandemia de COVID-19. **Objetivo:** Estudiar la evolución de la cirugía urgente y su relación con la gravedad de la pandemia. **Método:** Estudio de cohortes retrospectivo que compara los pacientes intervenidos de forma urgente durante la pandemia con un grupo control. **Resultados:** Se incluyeron 660 pacientes (253 en el grupo control, 67 en primera ola de la pandemia, 193 en el periodo valle y 147 en la segunda ola). La mediana del número de cirugías urgentes fue de 2 (intervalo intercuartílico: 1-3) durante el periodo control, disminuyó durante la primera ola (1/día), aumentó durante el valle (2/día) y no se modificó en la segunda ola (2/día). Las complicaciones mayores fueron más comunes durante la primera ola (22.4%). Se encontró una correlación lineal negativa entre el número de procedimientos quirúrgicos urgentes diarios y el número de ingresos hospitalarios y fallecimientos diarios por COVID-19. **Conclusiones:** La cirugía urgente se redujo durante la primera ola, aumentó durante el periodo valle y volvió a niveles pre-pandémicos durante la segunda ola. Además, la cirugía urgente se relaciona con la gravedad de la pandemia, ya que se realizaron menos cirugías urgentes durante el periodo de mayor gravedad de la pandemia.

Palabras clave: Cirugía urgente. COVID-19. SARS-CoV-2. Pandemia.

Abstract

Background: Acute care surgery decreased during the first wave of the COVID-19 pandemic. **Objective:** To study the evolution of acute care surgery and its relationship with the pandemic severity. **Method:** Retrospective cohort study which compared patients who underwent acute care surgery during the pandemic to a control group. **Results:** A total of 660 patients were included (253 in the control group, 67 in the first-wave, 193 in the valley, and 147 in the second wave). The median daily number of acute care surgery procedures was 2 during the control period. This activity decreased during the first wave (1/day), increased during the valley (2/day), and didn't change in the second wave (2/day). Serious complications were more common during the first wave (22.4%). A negative linear correlation was found between the daily number of acute care surgery procedures, number of patients being admitted to the hospital each day and daily number of patients dying because of COVID-19.

*Correspondencia:

Laura Rodríguez-Fernández
E-mail: rodfer.laura@gmail.com

Fecha de recepción: 13-12-2021

Fecha de aceptación: 02-04-2022

DOI: 10.24875/CIRU.21000879

Cir Cir. 2023;91(1):21-27

Contents available at PubMed

www.cirugiaycirujanos.com

0009-7411/© 2022 Academia Mexicana de Cirugía. Publicado por Permayer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Conclusions: *Acute care surgery was reduced during the first wave of the COVID-19 pandemic, increased during the valley, and returned to the pre-pandemic level during the second wave. Thus, acute care surgery was related to pandemic severity, with fewer surgeries being performed when the pandemic was more severe.*

Keywords: *Acute care surgery. COVID-19. SARS-CoV-2. Pandemic.*

Introducción

Durante la pandemia de COVID-19 los hospitales tuvieron que centrar sus recursos en el tratamiento de los pacientes con infección por SARS-CoV-2, y en consecuencia hubo que cancelar o retrasar numerosos procedimientos quirúrgicos electivos^{1,2}. Sin embargo, la situación es diferente cuando consideramos la actividad quirúrgica urgente (AQU). La cirugía urgente en ocasiones se puede retrasar o evitar usando tratamientos alternativos, como antibioticoterapia o drenaje percutáneo³⁻⁵. Sin embargo, algunos pacientes requieren intervenciones que no se pueden retrasar, independientemente de la presión hospitalaria causada por la pandemia.

El impacto de la pandemia de COVID-19 en los procedimientos quirúrgicos urgentes ha sido analizado por numerosos autores^{1,4,6-8}. Algunos artículos también han estudiado la reducción de la AQU durante la primera ola de la pandemia en comparación con un periodo de control⁹⁻¹². Sin embargo, la evolución de la AQU durante la pandemia (número de cirugías, características de los pacientes sometidos a cirugía y complicaciones posoperatorias) nunca ha sido estudiado. Tampoco hay datos acerca de la posible relación entre la gravedad de la pandemia en las diferentes etapas y el número de procedimientos quirúrgicos urgentes realizados.

Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue analizar la evolución de la AQU durante la pandemia de COVID-19. Analizamos el número de procedimientos quirúrgicos diarios, las principales características de los pacientes y cualquier complicación registrada durante los diferentes periodos de la pandemia. Además, también analizamos la posible relación entre la AQU y la gravedad de la pandemia.

Método

Realizamos un estudio de cohortes retrospectivo que incluye pacientes intervenidos de forma urgente en el servicio de cirugía general de un hospital de tercer nivel de España. Se excluyeron los procedimientos realizados como complicación de una cirugía electiva. Se definieron cuatro periodos de estudio de

acuerdo con la evolución de la pandemia: un periodo control antes del inicio de la pandemia (periodo C: del 1 de marzo al 1 de julio de 2019), primera ola (periodo 1O: del 13 de marzo al 4 de abril de 2020), segunda ola (periodo 2O: del 7 de octubre al 5 de diciembre de 2020) y periodo valle entre las dos olas (periodo V: del 30 de abril al 22 de julio de 2020). Los periodos de la primera y la segunda olas se definieron de acuerdo con el incremento de la incidencia de infección por SARS-CoV-2; por su parte, el periodo valle se definió por el descenso de la incidencia de COVID-19 después de la primera ola, todo ello según los datos de nuestra región.

Las características demográficas, las variables clínicas, los detalles del procedimiento quirúrgico, la duración de la estancia hospitalaria, la morbilidad posoperatoria (agrupada según la clasificación de Clavien-Dindo)¹³ y la mortalidad se obtuvieron de los registros de la historia clínica electrónica de los pacientes. La información acerca de la pandemia (número de diagnósticos diarios, fallecimientos e ingresos en nuestro hospital por COVID-19) se obtuvo de los registros hospitalarios y del gobierno regional¹⁴. Los datos se registraron en una base de datos de Microsoft Excel® (Microsoft, Redmond, Washington, USA) y se analizaron con el *software* estadístico Stata® (versión 13.1, StataCorp, Texas, USA).

Para evaluar la normalidad de las variables cuantitativas se usó el test de Shapiro-Wilk. Las variables cuantitativas se expresan como mediana y rango intercuartílico (IQR), y las cualitativas como número absoluto y porcentaje. Las variables cuantitativas se compararon usando el rango de Kruskal-Wallis o la prueba U de Mann-Whitney, y las cualitativas se compararon usando la prueba de χ^2 o el test de Fisher, según procediera. Se consideraron estadísticamente significativos los valores de $p < 0.05$. Para analizar la relación entre la gravedad de la pandemia (número diario de pacientes diagnosticados, fallecimientos o ingresos en nuestro hospital por COVID-19) y el número diario de procedimientos quirúrgicos urgentes se usó el coeficiente de correlación de Pearson.

Todos los procedimientos se realizaron de acuerdo con los estándares éticos establecidos en nuestra institución, el Comité Nacional de Investigación y la

Declaración de Helsinki de 1964 y sus modificaciones posteriores. No se requiere consentimiento informado para este tipo de estudio. La investigación fue aprobada por nuestra Junta de Revisión Institucional (Código 2021/173) y se realizó de acuerdo con los criterios de STROCCS¹⁵. El estudio se registró en el Registro de Ensayos Clínicos de China (Código: ChiCTR2100047785).

Resultados

Se incluyeron 660 pacientes, de los cuales 253 (38.33%) fueron sometidos a cirugía durante el periodo C, 67 (10.15%) durante el periodo 1O, 193 (29.24%) durante el periodo V y 147 (22.27%) durante el periodo 2O. La mediana diaria del número de procedimientos de IQU fue 2 (IQR: 1-3) durante el periodo C, y en relación a este fueron 1 (IQR: 0-2; $p = 0.003$) en el periodo 1O, 2 (IQR: 2-4; $p = 0.047$) en el periodo V y 2 (IQR: 1-4; $p = 0.172$) en el periodo 2O (Fig. 1).

Fueron varones 371 pacientes (56.2%) y la mediana de edad fue de 58.1 años (IQR: 40.3-72.5). De acuerdo con la clasificación de la American Society of Anesthesiologists (ASA), 303 (45.8%) fueron ASA I, 162 (24.6%) ASA II, 162 (24.6%) ASA III y 33 (5.0%) ASA IV. Se diagnosticaron hipertensión arterial, diabetes *mellitus*, dislipidemia y cardiopatía isquémica en 189 (28.6%), 68 (10.3%), 135 (20.4%) y 99 (15.0%) pacientes, respectivamente. Los pacientes fueron ligeramente más sanos (ASA I y II) durante el periodo 1O (70.1%) y el periodo V (77.2%) que durante el periodo C (66.4%) y el periodo 2O (68.7%), aunque las diferencias no son estadísticamente significativas ($p = 0.092$).

Los diagnósticos más comunes fueron apendicitis aguda (337 pacientes, 51.1%), colecistitis aguda (155 pacientes, 23.5%) y oclusión intestinal (43 pacientes, 6.5%). La mediana de tiempo quirúrgico fue de 65.0 minutos (IQR: 35.0-90.0). Se realizaron 395 (59.9%) procedimientos por abordaje laparoscópico, 250 (37.9%) por abordaje abierto y 15 (2.3%) requirieron conversión de un procedimiento laparoscópico.

Las principales características de los pacientes en cada periodo se muestran en la tabla 1. En la figura 2 se comparan los diagnósticos más frecuentes que requirieron cirugía en cada periodo. La mediana de la duración de la estancia hospitalaria fue de 5 días (IQR: 3-9). Se observó una reducción en la duración de la estancia hospitalaria durante la segunda ola y el periodo valle [5 días (IQR = 3-11) en el periodo control, 4 días (IQR = 2-11) durante la primera ola, 4 días (IQR

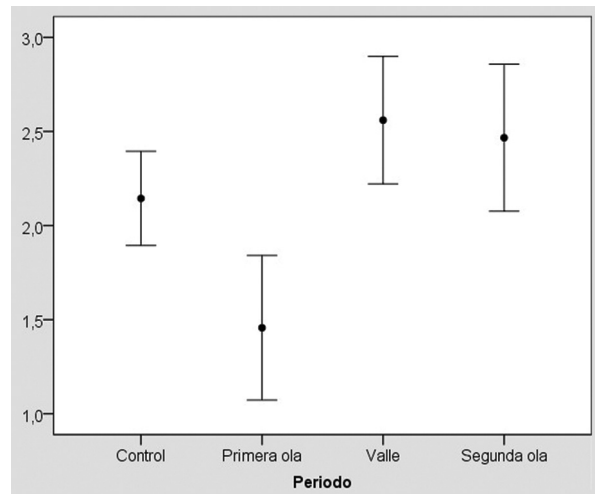


Figura 1. Media e intervalo de confianza del 95% del número diario de cirugías urgentes en cada uno de los periodos de estudio.

= 2.5-7) en el periodo valle, y 4 días (IQR = 2-8) durante la segunda ola, respectivamente; $p = 0.069$].

Como se muestra en la figura 3, hubo complicaciones mayores (Clavien-Dindo de grados III-V) en 92 (13.9%) pacientes; en la tabla 2 se comparan las complicaciones observadas en los diferentes periodos estudiados. Se observó un incremento de la morbilidad durante la primera ola, con un mayor porcentaje de complicaciones mayores: 37 (14.6%), 15 (22.4%), 16 (8.3%), y 24 (16.3%) pacientes sufrieron complicaciones mayores durante el periodo control, la primera ola, el periodo valle y la segunda ola, respectivamente ($p = 0.019$).

Durante los 30 días posoperatorios fallecieron 24 (3.6%) pacientes, 16 (2.4%) de ellos durante la primera semana posoperatoria. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en la tasa de mortalidad a los 30 días entre los cuatro periodos de estudio (Tabla 2) ($p = 0.827$). Además, 110 (16.7%) pacientes ingresaron en la unidad de cuidados intensivos (UCI) tras la cirugía, con una media de duración de la estancia en la UCI de 3 días (IQR: 2-7). No se observaron diferencias estadísticamente significativas en el porcentaje de pacientes que ingresaron en la UCI ($p = 0.675$) (Tabla 2) ni en la duración de la estancia en ella ($p = 0.485$).

La mediana del número de pacientes diagnosticados de COVID-19 fue de 28.5 (IQR: 15.8-43.5) en el periodo 1O, 0 (IQR: 0-1) en el periodo V y 113.0 (IQR: 65.8-150.8) en el periodo 2O ($p < 0.001$). Además, la mediana del número de fallecimientos por COVID-19 fue diferente según el periodo estudiado: 2 en el periodo 1O (IQR:

Tabla 1. Comparación de las principales características de los pacientes incluidos en cada periodo de estudio

	Control (n = 253)	1.ª ola (n = 67)	Valle (n = 193)	2.ª ola (n = 147)	p
Sexo (n, % varones)	151 (59.7%)	34 (50.8%)	101 (52.3%)	85 (57.8%)	0.336
Edad (mediana, IQR)	58.4 (40.4-74.7)	58.5 (40.7-71.5)	53.1 (35.4-69.7)	59.9 (45.8-72.4)	0.045
ASA (n, % III-IV)	85 (33.6%)	20 (29.9%)	44 (22.8%)	46 (31.3%)	0.092
Hipertensión (n, %)	75 (29.6%)	13 (19.4%)	49 (25.4%)	52 (35.4%)	0.066
Diabetes (n, %)	19 (7.5%)	6 (9.0%)	16 (8.3%)	27 (18.4%)	0.004
Cardiopatía isquémica (n, %)	48 (19.0%)	2 (3.0%)	25 (12.9%)	24 (16.3%)	0.009
Dislipidemia (n, %)	56 (22.1%)	8 (11.9%)	36 (18.7%)	35 (23.8%)	0.185
Abordaje laparoscópico (n, %)	142 (56.1%)	37 (55.2%)	123 (63.7%)	93 (63.3%)	0.403

ASA: Clasificación de la American Society of Anesthesiologists; IQR: rango intercuartílico.

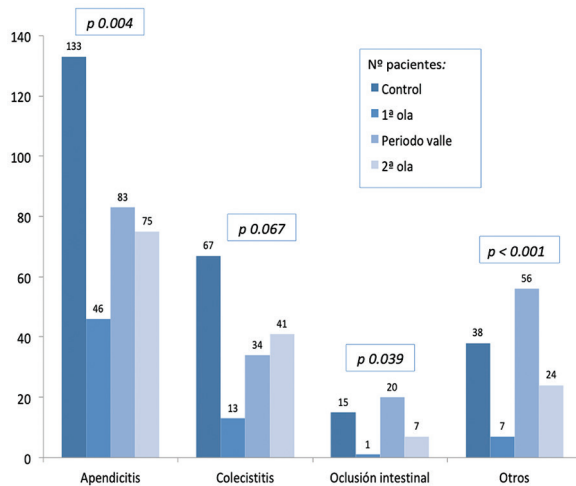


Figura 2. Comparación de los diagnósticos más comunes que requirieron cirugía en cada periodo de estudio.

0-4.3), 0 en el periodo V (IQR: 0-0) y 1 en el periodo 2O (IQR: 0-4) ($p < 0.001$). Finalmente, la mediana diaria de ingresos en nuestro centro por COVID-19 fue de 5 en el periodo 1O (IQR: 2.3-13), 0 en el periodo V (IQR: 0-1) y 7 en el periodo 2O (IQR: 5-9) ($p < 0.001$).

Hubo una correlación lineal negativa entre el número diario de cirugías urgentes y el número de pacientes que ingresaron en el hospital cada día por COVID-19 (coeficiente de correlación de Pearson: -0.17 ; intervalo de confianza del 95% [IC95%]: -0.31 a -0.02 ; $p = 0.024$) y el número de fallecimientos diarios por COVID-19 (coeficiente de correlación de Pearson: -0.13 ; IC95%: -0.27 a 0.01 ; $p = 0.067$). Sin embargo, no se observó relación entre el número de cirugías urgentes y el número de diagnósticos diarios de COVID-19 (coeficiente de correlación de Pearson: 0.02 ; IC95%: -0.13 a 0.16 ; $p = 0.830$).

Discusión

El principal hallazgo de nuestro estudio fue que los procedimientos quirúrgicos urgentes disminuyeron durante la primera ola de la pandemia de COVID-19, aumentaron en el periodo valle y se mantuvieron sin cambios durante la segunda ola. Por lo tanto, podemos confirmar que la AQU cambió durante los diferentes periodos de la pandemia. En la primera ola encontramos un significativo incremento de apendicectomías y una reducción de colecistectomías, con la tendencia de las últimas mantenida durante el periodo valle. Hubo más complicaciones durante la primera ola, probablemente porque los pacientes retrasaban las visitas a los servicios de urgencias y por lo tanto desarrollaban patologías más graves. También encontramos una relación inversa entre la gravedad de la pandemia y el número de procedimientos de cirugía urgente.

Numerosos autores ya han demostrado que la AQU se redujo durante la primera ola de la pandemia⁹⁻¹². Sin embargo, la influencia de la segunda ola y del periodo valle sobre la AQU todavía se desconoce. El principal hallazgo de nuestro estudio es que la mediana del número diario de procedimientos quirúrgicos urgentes cayó de dos procedimientos durante el periodo control a un procedimiento durante la primera ola ($p = 0.003$). Sin embargo, no se observó esta reducción durante el periodo valle ni en la segunda ola.

Las razones para la reducción en la AQU durante la pandemia han sido pobremente estudiadas. La mayoría de los autores sugieren que los pacientes podrían tener miedo a ser infectados por COVID-19 durante sus visitas a los servicios de urgencias y por

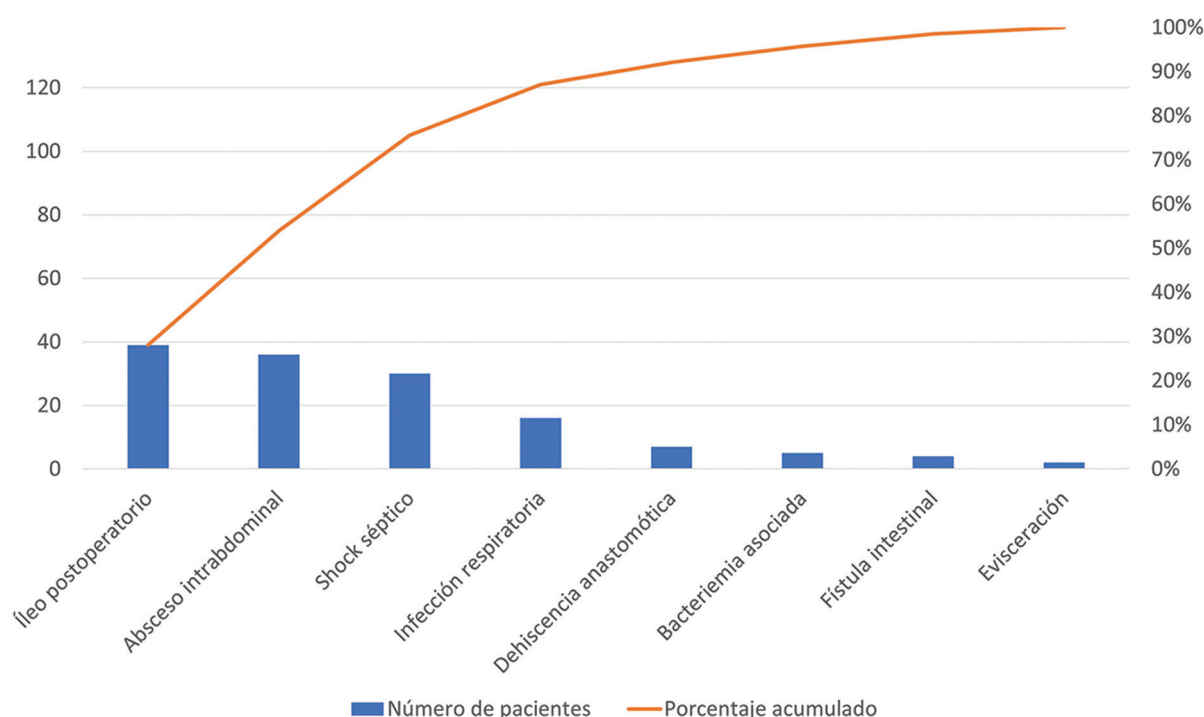


Figura 3. Diagrama de Pareto en el que se muestran el número de pacientes y el porcentaje acumulado de las complicaciones más frecuentes.

Tabla 2. Comparación de las diferentes complicaciones posoperatorias diagnosticadas durante cada periodo de estudio

	Control (n = 253)	1.ª ola (n = 67)	Valle (n = 193)	2.ª ola (n = 147)	p
Duración estancia hospitalaria (mediana, IQR)	5 (3-11)	4 (2-11)	4 (2.5-7)	4 (2-8)	0.069
Alguna complicación (n, %)	69 (27.3%)	23 (34.3%)	34 (17.6%)	39 (26.5%)	0.022
Complicación mayor (n, %)	37 (14.6%)	15 (22.4%)	16 (8.3%)	24 (16.3%)	0.019
Mortalidad posoperatoria (n, %)	10 (4.0%)	3 (4.5%)	5 (2.6%)	6 (4.1%)	0.827
Ingreso en UCI (n, %)	45 (17.8%)	11 (16.4%)	27 (14.0%)	27 (18.4%)	0.675
Infección intraabdominal (n, %)	12 (4.7%)	7 (10.5%)	7 (3.7%)	10 (6.8%)	0,154
Evisceración (n, %)	1 (0.4%)	1 (1.5%)	0 (0%)	0 (0%)	0.236
Bacteriemia (n, %)	2 (0.8%)	0 (0%)	3 (1.6%)	0 (0%)	0.352
Íleo paralítico (%)	16 (6.3%)	6 (9.0%)	5 (2.6%)	12 (8.2%)	0.095
Infección respiratoria (n, %)	7 (2.8%)	3 (4.5%)	4 (2.1%)	2 (1.4%)	0.547
Shock séptico	9 (3.6%)	5 (7.5%)	7 (3.6%)	9 (6.1%)	0.376

IQR: rango intercuartílico; UCI: unidad de cuidados intensivos.

ello retrasaron sus visitas. Este retraso podría explicar la reducción en la AQU si algunos de estos pacientes mejorasen sin tratamiento quirúrgico^{9-12,16}. Con el paso del tiempo, los pacientes podrían perder ese temor al virus, lo que quizás explique el incremento del número de procedimientos durante el periodo valle y el retorno a niveles altos durante la segunda ola de la pandemia. Otra posible explicación

para la evolución de la AQU podría ser la modificación del estilo de vida motivada por el confinamiento debido a la pandemia, que fue más estricto durante la primera ola. Este «duro confinamiento» podría explicar por qué las cirugías urgentes relacionadas con los hábitos de vida (por ejemplo, colecistitis aguda relacionada con la ingesta de grasas) disminuyeron durante la primera ola de la pandemia¹⁷. Sin

embargo, durante la segunda ola, con un «suave confinamiento», este tipo de problemas quirúrgicos no se habrían modificado.

Cuando analizamos los diagnósticos más frecuentes que requirieron cirugía durante los diferentes periodos observamos un incremento significativo de apendicectomías en la primera ola (66.7% de los procedimientos durante este periodo) y un descenso de otras patologías. También encontramos un descenso de las colecistectomías, tendencia que continuó durante el periodo valle. Sin embargo, no hubo cambios en las colecistectomías durante la segunda ola de la pandemia. Dos factores podrían explicar este hallazgo: primero, como ya hemos mencionado, los cambios en el estilo de vida durante la primera ola podrían haber reducido la incidencia de colecistitis aguda; y segundo, es posible que numerosos pacientes con colecistitis fueran tratados con manejo no quirúrgico, como observaron Ielpo et al.¹⁸ en una encuesta realizada en España.

Además, los pacientes operados durante la primera ola y en el periodo valle fueron más sanos que los operados durante la segunda ola y en el periodo control. Esto puede explicarse porque quizás los pacientes con comorbilidad trataban de evitar visitar los hospitales por temor a infectarse con SARS-CoV-2. La gravedad de la pandemia también podría ser un factor relacionado con la evolución de la AQU. Cuando estudiamos este aspecto, encontramos una relación entre la gravedad de la pandemia y los procedimientos quirúrgicos urgentes diarios, de modo que cuantos más pacientes ingresaban o fallecían por COVID-19 en el hospital, menos procedimientos quirúrgicos urgentes se realizaban. Sin embargo, no encontramos relación entre la AQU y el número de pacientes diagnosticados de COVID-19, probablemente por la falta de test diagnósticos realizados durante la primera ola de la pandemia.

Las complicaciones mayores fueron más comunes durante la primera ola de la pandemia ($p = 0.019$). Teniendo en cuenta la reducción de la AQU durante la primera ola, este incremento de las complicaciones mayores podría explicarse por el retraso del diagnóstico causado por el temor de los pacientes a acudir a los servicios de urgencias durante la pandemia^{10,19}. Tras identificar esta reducción en la AQU durante la primera ola, las autoridades sanitarias desarrollaron campañas de información para explicar a la población que debían acudir a los servicios de urgencias cuando era necesario²⁰. Por lo tanto, es probable que estas campañas fuesen efectivas y que los pacientes se

diesen cuenta de que debían buscar ayuda sanitaria profesional cuando tenían un problema de salud. Así, la ausencia de reducción en la AQU durante la segunda ola podría ser explicada por el efecto de estas campañas de información y el desarrollo y la implementación de circuitos de atención sanitaria seguros en los servicios de urgencias. No encontramos diferencias significativas en la mortalidad a lo largo de la pandemia.

La principal limitación de este estudio es su diseño retrospectivo, lo que puede causar sesgos de información. Sin embargo, la mayoría de las variables que analizamos son objetivas y están adecuadamente registradas en las historias médicas electrónicas. Otra posible limitación es que la pandemia todavía estaba en curso en el momento de la realización del estudio. Además, es difícil estudiar la gravedad de la pandemia; nosotros tratamos de analizar el número de pacientes diagnosticados con COVID-19, pero los cambios en la disponibilidad de las pruebas diagnósticas hicieron imposible comparar la incidencia de COVID-19 durante la primera y la segunda olas. En consecuencia, estudiamos la gravedad de la pandemia usando datos más objetivos, como el número de pacientes que fallecieron o ingresaron en el hospital con el virus. Finalmente, una última limitación es que para comparar las características de las intervenciones urgentes del grupo control escogimos un periodo prepandemia que no se corresponde exactamente con las mismas épocas del año que los diferentes periodos de la pandemia. Esto podría introducir un sesgo debido a la variación estacional de las cirugías urgentes. Sin embargo, la actividad urgente en nuestro centro es relativamente estable durante las distintas épocas del año, y el periodo control representa adecuadamente lo que sucede a lo largo de todo el año. Por esa razón se consideró que no era necesario recoger un periodo control para cada periodo de estudio de la pandemia.

Conclusiones

La AQU se redujo durante la primera ola de la pandemia de COVID-19, se incrementó durante la primera ola y volvió a niveles prepandémicos durante la segunda ola. Además, se vio que la AQU estaba relacionada con la gravedad de la pandemia, con menos cirugías realizadas cuando esta era más grave. Los principales diagnósticos que requirieron cirugía urgente cambiaron durante los diferentes periodos de la pandemia. Finalmente, las complicaciones fueron más frecuentes durante la primera ola, aunque no se observaron diferencias en la mortalidad.

Financiamiento

Este estudio no ha sido apoyado por ninguna fuente de financiamiento.

Conflicto de intereses

Todos los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Bibliografía

1. Álvarez Gallego M, Gortázar de las Casas S, Pascual Miquelánhez I, Rubio-Pérez I, Barragán Serrano C, Álvarez Peña E, et al. SARS-CoV-2 pandemic on the activity and professionals of a general surgery and digestive surgery service in a tertiary hospital. *Cir Esp.* 2020;98:320-7.
2. Rausei S, Ferrara F, Zurleni T, Frattini F, Chiara O, Pietrabissa A, et al. Dramatic decrease of surgical emergencies during COVID-19 outbreak. *J Trauma Acute Care Surg.* 2020;89:1085-91.
3. 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.
4. Balibrea JM, Badia JM, Rubio Pérez I, Martín Antona E, Álvarez Peña E, García Botella S, et al. Surgical management of patients with COVID-19 infection. Recommendations of the Spanish Association of Surgeons. *Cir Esp.* 2020;98:251-9.
5. Moletta L, Pierobon ES, Capovilla G, Costantini M, Salvador R, Merigliano S, et al. International guidelines and recommendations for surgery during Covid-19 pandemic: a systematic review. *Int J Surg.* 2020;79:180-8.
6. Flemming S, Hankir M, Ernestus RI, Seyfried F, Germer CT, Meybohm P, et al. Surgery in times of COVID-19—recommendations for hospital and patient management. *Langenbecks Arch Surg.* 2020;405:359-64.
7. 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;15:25-020-00307-2.
8. Caricato M, Baiocchi GL, Crafa F, Scabini S, Brisinda G, Clementi M, et al. Colorectal surgery in Italy during the Covid19 outbreak: a survey from the iCraL study group. *Updates Surg.* 2020;72:249-57.
9. Maldonado-Marcos E, Caula-Freixa C, Planellas-Giné P, Rodríguez-Hermosa JI, López-Ben S, Delisau-Puig O, et al. Impact of SARS-COV-2 pandemic on elective and emergency surgery in a university hospital. *Cir Esp.* 2021;99:368-73.
10. Patrìti A, Baiocchi GL, Catena F, Marini P, Catarci M; FACS on behalf of the Associazione Chirurghi Ospedalieri Italiani (ACOI). Emergency general surgery in Italy during the COVID-19 outbreak: first survey from the real life. *World J Emerg Surg.* 2020;15:36.
11. Cano-Valderrama O, Morales X, Ferrigni CJ, Martín-Antona E, Turrado V, García A, et al. Acute care surgery during the COVID-19 pandemic in Spain: changes in volume, causes and complications. A multicentre retrospective cohort study. *Int J Surg.* 2020;80:157-61.
12. Pérez-Rubio A, Sebastián Tomás JC, Navarro-Martínez S, González Guardiola P, Torrecillas Meroño DG, Domingo Del Pozo C. Incidence of surgical abdominal emergencies during SARS-CoV-2 pandemic. *Cir Esp.* 2020;98:618-24.
13. 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.
14. SERGAS. Datos coronavirus. (Consultado el 10-02-2021.) Disponible en: <https://coronavirus.sergas.gal/datos/#/gl-ES/galicia>.
15. Agha R, Abdall-Razak A, Crossley E, Dowlut N, Iosifidis C, Mathew G, et al. STROCSS 2019 Guideline: strengthening the reporting of cohort studies in surgery. *Int J Surg.* 2019;72:156-65.
16. Velayos M, Muñoz-Serrano AJ, Estefanía-Fernández K, Sarmiento Caldas MC, Moratilla Lapeña L, López-Santamaría M, et al. Influence of the coronavirus 2 (SARS-Cov-2) pandemic on acute appendicitis. *An Pediatr (Barc).* 2020;93:118-22.
17. Chiba H, Lewis M, Benjamin ER, Jakob DA, Liasidis P, Wong MD, et al. "Safer at home": the effect of the COVID-19 lockdown on epidemiology, resource utilization, and outcomes at a large urban trauma center. *J Trauma Acute Care Surg.* 2021;90:708-13.
18. Ielpo B, Prieto M, Ortega I, Balibrea JM, Rubio-Pérez I, Juvany M, et al. National survey on the treatment of cholelithiasis in Spain during the initial period of the COVID-19 pandemic. *Cir Esp.* 2021;99:346-53.
19. Reichert M, Sartelli M, Weigand MA, Doppstadt C, Hecker M, Reinisch-Liese A, et al. Impact of the SARS-CoV-2 pandemic on emergency surgery services — a multi-national survey among WSES members. *World J Emerg Surg.* 2020;15:64.
20. Sánchez M. Entrevista a Salvador Morales Conde. *La Razón*, 16 de febrero de 2021. Disponible en: <https://www.larazon.es/sociedad/20210216/v4frlnxadfd25ex4sbnz27t4a.html>