



CIRUGÍA ESPAÑOLA

www.elsevier.es/cirugia



Original

Encuesta nacional sobre el tratamiento de la apendicitis aguda en España durante la fase inicial de la pandemia por COVID-19



Mikel Prieto^{a,*}, Benedetto Ielpo^b, Montiel Jiménez Fuertes^c,
María del Carmen González Sánchez^d, Esteban Martín Antona^e, José M Balibrea^f,
José Manuel Aranda Narváz^g y Grupo colaborador apendicitis aguda COVID-19-AEC[◇]

^a Servicio de Cirugía General, Unidad de Cirugía Hepatobiliar y Trasplante Hepático, Hospital Universitario Cruces, Bilbao, Universidad del País Vasco UPV-EHU

^b Departamento de Cirugía General, Unidad de Cirugía Hepatobiliar, Complejo Asistencial Universitario de León

^c Unidad de Trauma y Cirugía de Urgencias, Unidad CHBP, Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz

^d Departamento de cirugía General, Complejo Asistencial Universitario de Salamanca

^e Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo, Hospital Clínico Universitario de San Carlos, Madrid, profesor asociado Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid, Sección de Infección Quirúrgica de la AEC, Sección de Obesidad Mórbida de la AEC

^f Servicio de Cirugía Gastrointestinal (ICMDiM), Hospital Clínic de Barcelona, Universitat de Barcelona, Sección de Infección Quirúrgica de la AEC

^g Servicio de Cirugía General, Hospital Regional Universitario Carlos Haya, Málaga, Sección de Trauma y Cirugía de Urgencias de la AEC

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 2 de mayo de 2020

Aceptado el 21 de junio de 2020

On-line el 7 de julio de 2020

Palabras clave:

Apendicitis aguda

COVID-19

SARS-CoV-2

Encuesta

RESUMEN

Introducción: La pandemia por COVID-19 ha tenido una importante repercusión en los hospitales españoles, que han tenido que destinar todos los recursos disponibles al tratamiento de estos pacientes, reduciendo la capacidad de atender otras enfermedades habituales. Este estudio pretende analizar cómo se ha visto afectado el tratamiento de la apendicitis aguda.

Método: Se ha realizado un estudio nacional descriptivo mediante una encuesta online voluntaria, realizada en Google Drive™ distribuida por correo electrónico por la Asociación Española de Cirujanos (AEC) a todos los cirujanos miembros en activo (5.203) del 14 de abril al 24 de abril del 2020.

Resultados: Se han recibido 337 respuestas de 170 centros nacionales. Durante el primer mes de la pandemia, ha disminuido la incidencia de apendicitis aguda. La opción quirúrgica ha sido la más utilizada tanto en cuadros simples como en complicados, aunque el manejo conservador se ha incrementado. A pesar de que el abordaje laparoscópico sigue siendo el más utilizado en nuestros hospitales, la vía abierta ha presentado un incremento durante esta pandemia.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mikelprietocalvo@hotmail.com (M. Prieto).

◇ Los nombres de todos los colaboradores están citados en el anexo 1.

<https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.06.018>

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

Conclusión: Resaltar la aportación este estudio en cuanto conocimiento del estado del tratamiento de la apendicitis aguda durante este primer mes de pandemia, pudiendo servir para una posible mejor organización en próximas olas de la pandemia y a un replanteamiento de los protocolos actuales y manejo de la apendicitis aguda en caso de pandemia.

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

National survey on the treatment of acute appendicitis in Spain during the initial period of the COVID-19 pandemic

A B S T R A C T

Keywords:
Acute appendicitis
COVID-19
SARS-CoV-2
Survey

Introduction: The COVID-19 pandemic has had a significant impact on Spanish hospitals, which have had to allocate all available resources to treat these patients, reducing the ability to attend other common pathologies. The aim of this study is to analyze how the treatment of acute appendicitis has been affected.

Methods: A national descriptive study was carried out by a online voluntary distribution of a specific questionnaire with Google Drive™ distributed by email by the Spanish Association of Surgeons (AEC) to all affiliated surgeons actually working in Spain (5203) opened from April 14th to April 24th.

Results: We received 337 responses from 170 centers. During the first month of the pandemic the incidence of acute appendicitis has decreased. Although conservative management has increased, surgical option has been the most used in both simple and complicated appendicitis. Despite the fact that the laparoscopic approach continues to be the most widely used in our services, the open approach has increased during this pandemic period.

Conclusion: Highlight the contribution of this study in terms of knowledge of the status of the treatment of acute appendicitis during this first month of the pandemic, being able to serve for a better possible organization in future waves of the pandemic and a reorganization of current protocols and management of acute appendicitis in a pandemic situation.

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

Introducción

La enfermedad por coronavirus-19 (COVID-19) surgió en 2019 como un brote causado por un virus llamado coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2). A 20 de abril del 2020, la enfermedad se ha propagado en 213 países de todo el mundo, con 2.285.210 casos confirmados y más de 155.124 muertes¹. Entre pacientes quirúrgicos se ha sugerido que la cirugía puede acelerar y exacerbar la progresión de la COVID-19³, por lo que varias sociedades quirúrgicas a nivel mundial realizaron una serie de recomendaciones, incluyendo la cirugía urgente^{4,5}. En este contexto, los cirujanos se han enfrentado al dilema de tratar enfermedades quirúrgicas urgentes optimizando los recursos disponibles, asumiendo las posibles consecuencias del retraso del tratamiento^{5,6}.

En España, según el registro del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, durante el año 2017, 44.168 pacientes fueron atendidos por apendicitis aguda, lo que supone una tasa bruta de 9,51/10.000 habitantes (10,78 si ajustamos por edad). Ello supone una media de 3.681 casos de apendicitis al mes⁶. De esto se puede extrapolar que durante 2 meses de confinamiento, la incidencia de apendicitis según los datos anteriores sería de unos 7.362 casos en todo el país, que deberían haber acudido a los servicios de urgencias. Basándonos en lo anterior, consideramos imprescindible

conocer cómo el estado de alarma está afectando a la toma de decisiones en el tratamiento de los pacientes con apendicitis aguda. El objetivo principal del presente trabajo es conocer las estrategias de tratamiento de los pacientes con apendicitis aguda en nuestro país durante el primer mes de la pandemia por COVID-19.

Métodos

Estudio descriptivo de los datos de 337 encuestas a cirujanos de 170 centros españoles con relación al manejo diagnóstico y terapéutico de la apendicitis aguda durante el primer mes de pandemia de COVID-19 en España. Se entiende como primer mes de la pandemia desde el inicio del estado de alarma, el 14 de marzo del 2020, hasta el 14 de abril del 2020. El 14 de abril del 2020 desde la Asociación Española de Cirujanos (AEC) se remitió por email una encuesta online voluntaria a todos sus socios (5.203) de hospitales españoles abierta hasta el día 24 de abril, reenviando un recordatorio a la semana. El cuestionario se componía de 25 preguntas, diseñado en la plataforma online de Google, Google Forms™, dirigidas a evaluar datos demográficos, escenarios, aspectos referentes a la seguridad en quirófano y cambios en el tratamiento de los pacientes con apendicitis aguda durante la pandemia comparados con el manejo previo a la misma (anexo 2).

Tratamiento de datos

Se descargaron las preguntas y las respuestas, siendo analizadas y discutidas por todos los miembros del grupo. Se realizó una búsqueda manual una vez terminado el periodo de respuesta con intención de retirar encuestas con múltiples entradas del mismo individuo, respuestas de centros extranjeros. Aquellas respuestas provenientes del mismo centro fueron analizadas para descartar posibles respuestas dispares.

Análisis estadístico

Las variables categóricas se informaron utilizando recuentos y porcentajes. Las respuestas a las preguntas de la encuesta relacionadas con la misma cuestión antes y durante la pandemia se compararon aplicando el test de McNemar. Las diferencias se consideraron estadísticamente significativas cuando el valor p fue $< 0,05$. El paquete estadístico utilizado para realizar los análisis fue R 3.6.2 (R Development Core Team; Nueva Zelanda; licencia: software libre) junto con la librería rcompanion (R package version 2.3.25.)

Resultados

Datos generales

La encuesta fue enviada a los 5.203 miembros de la AEC, recibiendo 357 respuestas. Aplicando los criterios de exclusión, 8 respuestas fueron eliminadas por figurar como dobles respuestas y 12 por ser miembros con ejercicio fuera del ámbito nacional. Con todo esto, las respuestas analizadas corresponden a 337 cirujanos pertenecientes a 170 centros nacionales. En la [figura 1](#) podemos observar la distribución nacional de las respuestas por centros y comunidades autónomas. Los datos demográficos de los cirujanos analizados están incluidos en la [tabla 1](#).

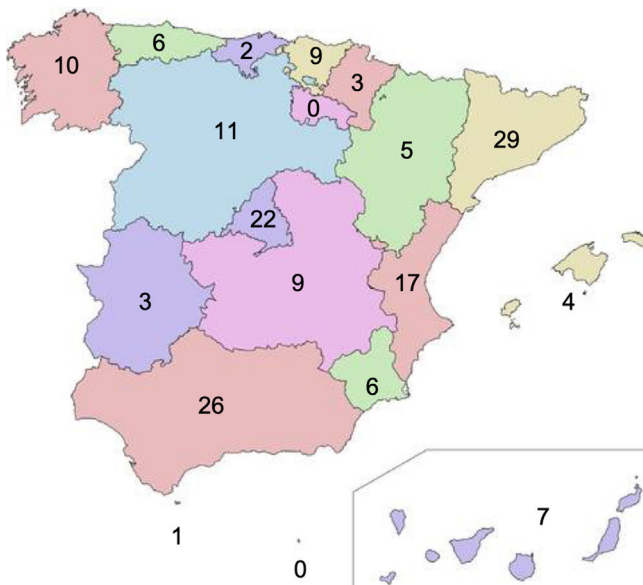


Figura 1 – Distribución nacional de las respuestas por centros y comunidades autónomas.

Escenarios clínicos durante la pandemia por COVID-19

El Grupo de trabajo Cirugía-AEC-COVID-19 ha descrito recientemente una serie de fases de alerta que reflejan los posibles escenarios en esta epidemia por COVID-19⁸. Las respuestas a nuestra encuesta reflejan que los centros en los que ejercen los cirujanos que contestaron a la encuesta, se encuentran mayoritariamente en un escenario de alerta media (iii) en un 37,8%, seguido del escenario de alerta alta (iv) en un 29,7%. Cabe destacar que en un 16,8% de los casos se trabaja en un escenario epidemiológico de alerta leve, pero en un 14,2% la actividad asistencial se lleva a cabo en un escenario de urgencia (v) ([tabla 1](#)).

Incidencia y tratamiento: manejo quirúrgico (MQ) frente a conservador (MC) y vía de abordaje

Analizando la incidencia mensual que la apendicitis aguda genera, observamos que previo a la pandemia se atendían entre 10-20 apendicitis en el 43% de las respuestas y más de 20 casos en el 27,4%. Esta presión se vio disminuida durante el primer mes de la pandemia, siendo mayoritarias las respuestas en las que se han atendido entre 5-10 casos (37,4%) y menos de 5 casos, 31% ($p < 0,0001$). Antes de la pandemia, solo se realizaba MC en el 10,5% de los pacientes con apendicitis aguda no complicada (entre el 1-25%). Con la llegada de la enfermedad se aprecia un incremento del MC, aunque de forma mayoritaria se sigue optando por el MQ (75,1% de las respuestas). El 19,2% opta por MC entre el 1 y el 25% de estos casos atendidos. En el caso de apendicitis aguda no complicada, el 2,7% de los encuestados opta por un MC en la mayoría de las apendicitis (entre el 76 y el 100% de los casos). En lo que respecta a la apendicitis aguda complicada con absceso, este incremento del MC también se ha hecho evidente (el 11,8% durante la pandemia frente al 4,8% previo), aunque la opción de MQ ha sido elegida mayoritariamente en ambos (el 74% durante la pandemia frente al 83,5% previo a la misma). En el tratamiento de la apendicitis aguda no complicada y complicada antes y después de la situación epidemiológica han mostrado diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,0001$).

Con respecto al abordaje para la apendicectomía, observamos que la vía abierta fue utilizada en menos del 25% de los casos atendidos en el 85,4% previo a la pandemia, frente al 64,8% durante la misma. Aunque la vía abierta es minoritaria durante la pandemia, se ha utilizado más que previamente ($p < 0,0001$) ([tabla 2](#)).

Evaluación preoperatoria de infección por SARS-CoV-2

La mitad de los encuestados (50,6%) responden que todos los pacientes con apendicitis aguda son evaluados para detectar infección por SARS-CoV-2 previamente a la intervención, si bien un 42,1% solo realiza test preoperatorios en los pacientes con síntomas respiratorios o sospechosos de infección, mientras que un 7,3% de los encuestados declararon no realizar ningún tipo de test. Los cirujanos que declararon realizar algún tipo de estudio preoperatorio para infección por SARS-CoV-2 a los pacientes con apendicitis aguda antes de la cirugía optaron mayoritariamente por realizar PCR del SARS-CoV-2 en 242 respuestas ([fig. 2](#)).

Tabla 1 – Características general de la muestra

Preguntas	Opciones	Distribución (%)
Categoría profesional	Residente	22,5
	Cirujano	77,5
Años que terminó la residencia	< 5	24,3
	5-10	22,8
	> 10	52,9
	> 10	42,7
¿Cuántas guardias quirúrgicas ha realizado en el último mes (13 marzo-13 abril del 2020) durante la pandemia?	< 2	5,4
	3-5	51,9
	> 5	42,7
Tipo de hospital	Universitario público	66,7
	Universitario privado	4,2
	Público	17,5
	Público de gestión privada	6,2
	Privado	4,5
	Otro	0,9
Desde la pandemia de COVID-19, ¿cómo cambió la organización de su hospital?	Áreas restringidas dedicadas a pacientes con COVID-19	92
	Dedicado exclusivamente a pacientes con COVID-19	7,4
	Mi hospital no trata pacientes con COVID-19	0,6
Escenarios AEC	I	1,5
	II	16,8
	III	37,8
	IV	29,7
	V	14,2

Tabla 2 – Presentación y manejo de la apendicitis aguda antes y durante la pandemia COVID-19

Pregunta	Opciones	Antes COVID-19	Durante COVID-19	MCNemar p valor
¿Cuántos pacientes con enfermedad de apendicitis aguda fueron remitidos en un mes?	< 5	4,5%	31%	p < 0,0001
	5-10	25,1%	37,4%	
	10-20	43%	25%	
	> 20	27,4%	6,6%	
¿Qué porcentaje de todos los pacientes con apendicitis aguda no complicada (sin absceso) se someten a un tratamiento conservador con antibióticos en su centro?	0%	88,3%	75,1%	p < 0,0001
	1-25%	10,5%	19,2%	
	26-50%	0,6%	2,1%	
	51-75%	0,3%	0,9%	
	> 75%	0,3%	2,7%	
¿Qué porcentaje de todos los pacientes con apendicitis aguda complicada (con absceso) se someten a un tratamiento conservador con antibióticos ± drenaje percutáneo en su centro?	< 25%	83,5%	74%	p < 0,0001
	26-50%	6,6%	10,9%	
	51-75%	5,1%	3,3%	
	> 75%	4,8%	11,8%	
¿Qué porcentaje de todos los pacientes con apendicitis aguda tratados con cirugía se someten a una apendicectomía abierta en su centro?	< 25%	85,4%	64,8%	p < 0,0001
	26-50%	10,5%	11,3%	
	51-75%	2,6%	12,2%	
	> 75%	1,5%	11,7%	

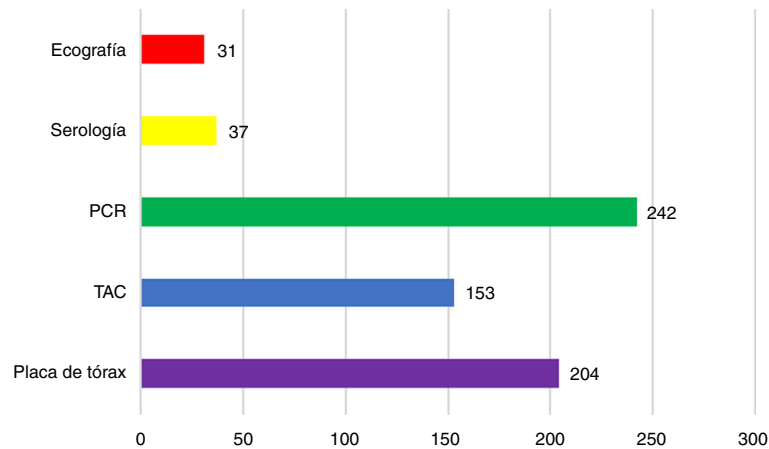


Figura 2 – ¿Cómo evalúa a los pacientes antes de la cirugía con relación al COVID-19?

Seguridad

En lo referente al establecimiento de vías seguras para los pacientes, como utilizar un quirófano en exclusiva para sospechosos o con infección por COVID-19 confirmada, se da en un 79,6% de las respuestas. Un 89,6% de los cirujanos modificó sus medidas de protección individual. Los sistemas de protección ocular fueron los más utilizados en 217 respuestas, seguidos por las mascarillas tipo FFP2 con 169 respuestas (fig. 3).

Un 40,6% no considera que el abordaje laparoscópico suponga un mayor riesgo. Los dispositivos específicos para el filtrado de aerosoles/humos quirúrgicos se utilizan en un 74,3% de las cirugías laparoscópicas realizadas durante la pandemia. En caso de utilizarse un sistema de filtrado de humos, mayoritariamente se utiliza un filtro respiratorio conectado a un sello de agua en un 44,4% seguido de un sello de aire en el 22,2% (tabla 3).

Infección postoperatoria por COVID-19

En 23 respuestas (7%) han constatado infección por COVID-19 postoperatoria como complicación tras la apendicectomía.

Discusión

Durante la pandemia por el SARS-CoV-2 los cirujanos han de enfrentarse a varios desafíos. En primer lugar, la atención a pacientes con enfermedades urgentes donde el gold standard de tratamiento sigue siendo la cirugía. Es importante destacar que en la recientemente publicada Guía WSES para el tratamiento de apendicitis aguda⁹, se indica que el tratamiento antibiótico puede ser considerado como una estrategia efectiva y segura en pacientes seleccionados no complicados, aunque el riesgo de recurrencia se ha establecido hasta del 39% en los 5 años siguientes, aunque se ha demostrado que la presencia de un apendicolito era un factor predictivo independiente de perforación y de fracaso de tratamiento conservador en apendicitis no complicadas¹⁰. Además, el riesgo de fracaso del tratamiento antibiótico durante la primera hospitalización es del 8%, y un 20% adicional pueden necesitar hospitalización por apendicitis en el primer año¹⁰.

En el contexto epidemiológico actual, un paciente que presenta apendicitis aguda puede estar infectado por SARS-

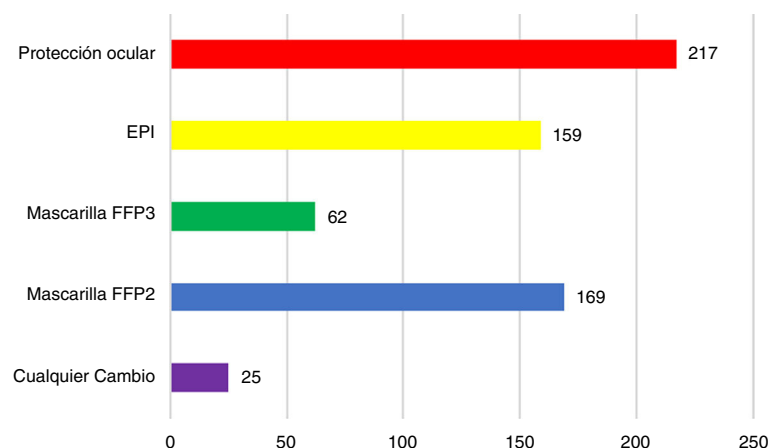


Figura 3 – Ante cualquier cirugía de urgencia, ¿de qué forma modificó su protección individual?

Tabla 3 – Aspectos referentes a la seguridad en quirófano

Preguntas	Opciones	Distribución (%)
¿Existe un quirófano independiente asignado solo para pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19?	Sí	79,6
	No	20,4
¿Modificó su protección individual durante cualquier cirugía?	Sí	89,6
	No	10,4
¿Considera que el abordaje laparoscópico aporte un mayor riesgo de contaminación del personal del quirófano?	Sí	30,8
	No	40,6
	No lo sé	28,6
¿Utilizó algún sistema de evacuación de humos quirúrgicos?	Sí	74,3
	No	25,7
¿Qué tipo de dispositivo utilizó?	Sello de aire	22,2
	Filtro respiratorio	21,8
	Filtro respiratorio conectado a sello líquido	44,4
	Otro	11,6

CoV-2 con diagnóstico, puede haber pasado la enfermedad o es posible que se encuentre en periodo de incubación o ser portador asintomático. Así mismo, es posible que el paciente que consulta por apendicitis no haya tenido contacto con el virus y que el hecho de acudir al hospital suponga un riesgo de exposición al mismo. Esto último, el miedo al contagio hospitalario, unido al estado de confinamiento, puede determinar que el paciente que presenta dolor abdominal decida esperar antes de consultar en urgencias y por ello puede que nos estemos enfrentando a enfermedades quirúrgicas evolucionadas. Esto explicaría los resultados obtenidos, donde se pone de manifiesto que la mayoría de los hospitales españoles atendían más de 10 casos de apendicitis al mes (de estos casi el 28% atendían a más de 20 casos) y este número ha disminuido de significativamente durante el primer mes, donde más del 68% de los hospitales ha tratado menos de 10 casos y casi la mitad de ellos menos de 5.

En segundo lugar, antes de tomar la decisión de operar, los cirujanos deben tener en cuenta que el riesgo de complicaciones y mortalidad perioperatoria de un paciente infectado por SARS-CoV-2 puede ser elevado⁴, a lo que se suma el hecho de que intervenir a un paciente supone la exposición potencial a la misma de todo el equipo quirúrgico.

Por otro lado, el tratamiento conservador suele implicar estancias más prolongadas, podría suponer un mayor riesgo de contagio intrahospitalario. Esto se ve reflejado en el resultado, ya que antes de la declaración de pandemia en la mayoría (88,3%) no se realizaban MC en cuadros apendiculares no complicados. Aunque durante el primer mes de la pandemia por COVID-19 se sigue optando mayoritariamente por un tratamiento quirúrgico en apendicitis no complicadas, este porcentaje ha disminuido al 75,1%, quizás por tratarse de pacientes infectados o para disminuir el riesgo inherente de mayores complicaciones o posibles contagios. Esto también explicaría que en apendicitis agudas complicadas con abscesos el manejo conservador, utilizado en el 4,8% de los pacientes previamente, se haya incrementado a un 11,8%, aunque hay que destacar que el tratamiento quirúrgico ha sido el predominante en ambos escenarios, posiblemente porque suele suponer una resolución más precoz del cuadro y un alta hospitalaria más temprana, por lo que ha sido la opción preferida en ambos contextos epidemiológicos.

En cuanto a la vía de abordaje, se ha sugerido¹¹ un posible aumento de riesgo de contagio al utilizar la vía laparoscópica

por el neumoperitoneo y la potencial aerosolización del virus, aunque posteriormente este riesgo no ha quedado documentado¹²⁻¹⁵. Quizás debido al potencial teórico de aerosolización, se ha observado un aumento de la cirugía abierta, aunque para la mayoría la vía laparoscópica fue de elección (tabla 2). En un escenario previo, la recomendación para el abordaje de la apendicitis complicada y no complicada era la cirugía laparoscópica, ya que supone ventajas respecto a la apendicectomía abierta en varios aspectos, incluyendo estancia hospitalaria⁹, lo que es de gran importancia si se tiene en cuenta la alta ocupación existente en el momento actual. El 40,6% de los cirujanos que respondieron a la encuesta no consideran que la vía laparoscópica suponga un mayor riesgo de contagio para el personal. Independientemente, el 74% utiliza un sistema de filtrado de humos durante la laparoscopia, siendo el más utilizado un filtro respiratorio conectado a un sello de agua. Según la recomendación de la AEC, en caso de realizar cirugía laparoscópica deben emplearse dispositivos para filtrar el CO₂ liberado, trabajar con la menor presión de neumoperitoneo posible y evitar la posición de Trendelenburg prolongada, limitar la acción de fuentes de energía continua, minimizar el recambio del instrumental y aspirar exhaustivamente el neumoperitoneo antes de retirar los trocares¹⁴.

Ante la ausencia de evidencia, las pautas de diagnóstico preoperatorio han sido variables en función del territorio, del escenario dónde se desarrollaba la atención, la región e incluso dentro de cada zona geográfica entre los hospitales, si bien parece existir acuerdo general en considerar a todos los pacientes como sospechosos de infección¹⁶. Esto explicaría las diferencias entre respuestas, donde solo la mitad de cirujanos (50,6%) ha declarado que realizaba algún test de forma sistemática a todos los pacientes previo a la intervención, que en la mayoría de los casos ha sido realizado mediante PCR. Del resto, llama la atención que más de un 7% no ha realizado ningún test preoperatoriamente. La importancia del screening preoperatorio en pacientes tratados mediante cirugía se hace evidente ya que en nuestra serie el 7% de los pacientes intervenidos por apendicitis ha desarrollado complicaciones postoperatorias en relación con la infección por COVID-19. Actualmente, la AEC recomienda screening preoperatorio a todos los pacientes con enfermedad quirúrgica urgente¹⁴. Esto puede explicar que la actitud de los cirujanos en el momento de operar se haya visto modificada

en la protección personal en casi el 90% de los casos, en los que ha aumentado el uso de protectores oculares y de mascarillas de alta filtración FFP2. Merecen especial atención los que se contagian en el hospital, que al inicio son identificados como negativos y que durante un tiempo indeterminado permanecen en plantas limpias exponiendo al resto a un posible contagio hasta que la sintomatología respiratoria se hace evidente. De ahí se deduce la importancia de definir e identificar circuitos seguros y minimizar de esta forma el contagio intrahospitalario¹⁵. Tras analizar nuestros resultados, vemos que en la mayoría (79,6%) estos circuitos existen. Los diferentes estudios multicéntricos nacionales (COVID-19 AEC) e internacionales (COVIDSURG) nos darán el riesgo real de complicaciones en caso de infección postoperatoria por COVID-19.

Nuestro estudio presenta limitaciones, porque son datos de una encuesta y deben ser interpretados con cautela. Existe una posible limitación al tratarse de respuestas de cirujanos provenientes en algunos casos del mismo centro, pero como se ha explicado estas respuestas fueron analizadas específicamente para descartar respuestas dispares. Por último, otra posible limitación de nuestro estudio es que desconocemos con exactitud el número concreto de centros a los que esta encuesta fue remitida.

Finalmente, podemos concluir que durante el primer mes de la pandemia ha disminuido el número de pacientes atendidos por apendicitis aguda. En cuanto al tratamiento, la opción quirúrgica ha sido la más utilizada tanto en cuadros simples como en complicados, si bien el manejo conservador se ha visto incrementado durante este periodo. A pesar de que el abordaje laparoscópico sigue siendo el más utilizado en nuestros servicios, la vía abierta ha presentado un incremento durante esta pandemia respecto al periodo previo al COVID-19. Resaltar la aportación este estudio en cuanto conocimiento del estado del tratamiento de la apendicitis aguda durante este primer mes de pandemia, pudiendo servir para una posible mejor organización en próximas olas de la pandemia y a un replanteamiento de los protocolos actuales y manejo de la apendicitis aguda en caso de pandemia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses en la redacción de este manuscrito.

Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.ciresp.2020.06.018](https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.06.018).

BIBLIOGRAFÍA

- World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) outbreak [consultado 1 Mayo 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
- Ministerio de Sanidad. Gobierno de España. Enfermedad por el coronavirus (COVID-19). Situación actual [consultado 1 Mayo 2020]. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Actualizacion_92_COVID-19.pdf
- Lei S, Fang J, Wang S, Chang C, Jingli C, Wei M, et al. Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *EclinicalMedicine*. 2020. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100331>.
- Balibrea JM, Badia JM, Rubio I, Martín Antona E, Álvarez E, García S, et al. Manejo quirúrgico de pacientes con infección por COVID-19. Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos. *CirEsp*. 2020. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.03.001>.
- SAGES and EAES recommendations regarding surgical response to COVID-19 crisis. Disponible en: <https://www.sages.org/recommendations-surgical-response-covid-19/>
- Spinelli A, Pellino G. COVID-19 pandemic: Perspectives on an unfolding crisis. *Br J Surg*. 2020. <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.11627>.
- Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Subdirección General de Información Sanitaria. Registro de Actividad de Atención Especializada-RAE-CMBD. Disponible en: <https://pestadistico.inteligenciadegestion.mscbs.es/PUBLICOSNS>
- Manejo quirúrgico de pacientes con infección por COVID-19. Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos. Disponible en: [https://www.aecirujanos.es/files/noticias/152/documentos/Manejo_quirurgico_v2\(2\).pdf](https://www.aecirujanos.es/files/noticias/152/documentos/Manejo_quirurgico_v2(2).pdf)
- Di Saverio S, Podda M, de Simone B, Ceresoli M, Augistin G, Gori A >ET-AL>. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. *World J Emerg Surg*. 2020;15:27. <http://dx.doi.org/10.1186/s13017-020-00306-3>.
- Mällinen J, Vaarala S, Mäkinen M, Lietzén E, Grönroos J, Ohtonen P, et al. Appendicolith appendicitis is clinically complicated acute appendicitis-is it histopathologically different from uncomplicated acute appendicitis. *Int J Colorectal Dis*. 2019;34:1393-400. <http://dx.doi.org/10.1007/s00384-019-03332-z>.
- Zheng MH, Boni L, Fingerhut A. Minimally invasive surgery and the novel coronavirus outbreak: Lessons learned in China and Italy. *Ann Surg*. 2020. <http://dx.doi.org/10.1097/SLA.0000000000003924>.
- Chang L, Yan Y, Wang L. Coronavirus Disease 2019: Coronaviruses and blood safety. *Transfus Med Rev*. 2020. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tmr.2020.02.003>.
- Morris SN, Fader AN, Milad MP, Dionisi HJ. Understanding the "Scope" of the problem: Why laparoscopy is considered safe during the COVID-19 pandemic. *J Minim Invasive Gynecol*. 2020. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmig.2020.04.002>.
- Recomendaciones generales de atención de la patología quirúrgica urgente en el contexto de la pandemia por COVID-19 (SARS-CoV-2) [consultado 1 Mayo 2020]. Disponible en: [https://extranet.aecirujanos.es/files/noticias/152/documentos/Recomendaciones_AEC_en_CIRUGIA_DE_URGENCIASv2\(1\).pdf](https://extranet.aecirujanos.es/files/noticias/152/documentos/Recomendaciones_AEC_en_CIRUGIA_DE_URGENCIASv2(1).pdf)
- Di Saverio S, Khan M, Pata F, Ietto G, de Simone B, Zani E, et al. Laparoscopy at all costs? Not now during COVID-19 and not for acute care surgery and emergency colorectal surgery: A practical algorithm from a Hub Tertiary teaching hospital in Northern Lombardy, Italy. *J Trauma Acute Care Surg*. 2020. <http://dx.doi.org/10.1097/TA.0000000000002727>.
- 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. <http://dx.doi.org/10.1186/s13017-020-00307-2>.