

Efecto de la pandemia de COVID-19 en pacientes no COVID-19 que ingresan por Guardia en el Servicio de Cirugía, durante la fase estricta de la pandemia en Buenos Aires. Un estudio de cohorte.

Effect of the COVID-19 pandemic on non-COVID-19 patients admitted from the emergency department to the surgical ward during the strict phase of the pandemic in Buenos Aires. A cohort study

Catalina Poggi , Cecilia Jorge , Pablo Huespe , Victoria Ardiles , Virginia Cano Busnelli 

Departamento de Cirugía General, Hospital Italiano de Buenos Aires. Buenos Aires. Argentina.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.
Conflicts of interest
None declared.

Correspondencia
Correspondence:
Catalina Poggi.
E-mail:
catalina.poggi@hospitalitaliano.org.ar

El primer y segundo autor contribuyeron de igual manera en la creación de este manuscrito.

RESUMEN

Antecedentes: Aun en estado de cuarentena, las patologías de urgencia de Cirugía General requieren una evaluación y resolución inmediata.

Objetivo: Analizar los ingresos, los resultados quirúrgicos y la gravedad de la enfermedad en los ingresos sin COVID-19, durante los primeros meses de la pandemia. Objetivos secundarios, subanálisis de patologías quirúrgicas habituales, como apendicitis, enfermedad de las vías biliares, diverticulitis y tumores complicados.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional, ambispectivo, sobre una cohorte prospectiva de pacientes que consultaron por patología quirúrgica de guardia y requirieron hospitalización entre el 20 de marzo y el 31 de julio de 2020 correspondiente al Grupo Pandemia (GP), analizados y comparados con una cohorte del mismo período de 2019, Grupo Control (GC).

Resultados: En el GP, en comparación con el GC, se registró un aumento en el número de pacientes ingresados (346 versus 305, $p = 0,157$), un aumento en el porcentaje de casos moderados-graves (58,1% versus 48,8%, $p = 0,018$), en el tiempo transcurrido desde el inicio de la presentación de los síntomas hasta la consulta (48 versus 24 horas, $p < 0,001$), en el tiempo desde el diagnóstico hasta la cirugía (23 versus 7 horas, $p < 0,001$), y en el tiempo operatorio (75 versus 60 minutos, $p < 0,001$). No hubo diferencias significativas en las complicaciones posoperatorias.

Conclusión: Durante la pandemia se observaron cambios desfavorables en las características de la población analizada en relación a la pre pandemia, pero sin impacto en la morbimortalidad posoperatoria, demostrando que fue posible mantener los resultados quirúrgicos a pesar del retraso en la consulta.

■ **Palabras clave:** COVID-19, Cirugía General, cuarentena, apendicitis, resultados de tratamiento

ABSTRACT

Background: Emergency general surgery conditions require immediate evaluation and timely resolution, even during quarantine.

Objective: to analyze variations in admissions, surgical outcomes and severity of the disease in non-COVID-19 emergency admissions during the first months of the pandemic. Secondary objectives, to performed a sub-analysis of common surgical conditions, as appendicitis, biliary tract disease, diverticulitis and complicated tumors.

Material and methods: An observational, ambispective study was carried out on a prospective cohort of patients who consulted with on-call surgical pathology and required hospitalization from March 20th, 2020 until July 31, 2020 referred to as Pandemic Group (PG), analyzed and compared with the same period of 2019, Control Group (CG).

Results: We experienced an increase in the number of patients admitted at the ED during the pandemic PG vs CG (346 versus 305, $p 0.157$). Patients in the PG were found to be significantly more ill (58.1% versus 48.8%, $p 0.018$). A significant delay was found globally in both, time from onset of symptoms presentation to consultation (48 hours versus 24 hours, $p < 0.001$), and time from diagnosis to surgery (23 hours versus 7 hours, $p < 0.001$) in the PG, and an increase in the mean operative time (75 versus 60 minutes, $p = 0,001$). There was no significant difference in postoperative complications.

Conclusion: During the pandemic we observed an increase in urgent surgical procedures due to biliary pathology and gastrointestinal tumors. The patients consulted with more advanced stages of disease, but this had no impact on postoperative morbidity or mortality, demonstrating that it was possible to maintain surgical outcomes despite delayed consultation.

■ **Keywords:** COVID-19, General Surgery, quarantine, appendicitis, treatment outcome.

Recibido | Received
03-02-22
Aceptado | Accepted
10-05-22

ID ORCID: Catalina Poggi, 0000-0002-3430-8375; Cecilia Jorge, 0000-0001-8554-1176; Pablo Huespe, 0000-0003-2644-5449; Victoria Ardiles, 0000-0002-4654-3970; Virginia Cano Busnelli, 0000-0003-3878-0324.

Introducción

Nunca antes, los jóvenes profesionales de la salud habíamos visto la propagación de una enfermedad tan devastadora y contagiosa como el COVID-19^{1,2}. Inicialmente informado en Wuhan, China, en diciembre de 2019, SARS-CoV-2 se extendió rápidamente por todo el mundo. La mayoría de los países impusieron cuarentenas obligatorias que se levantaron rápidamente; sin embargo, la Argentina tiene el récord de una de las cuarentenas más largas del mundo, con medidas de aislamiento social como órdenes de quedarse en casa a menos que se consideren trabajadores esenciales, cierre de escuelas y prohibición de reuniones de más de 10 personas, implementado el 20 de marzo y levantado parcialmente hacia septiembre de 2020.

En cirugía, las medidas avanzadas como planes de contingencia para atender la pandemia siempre incluyeron la reprogramación de consultas y procedimientos no urgentes^{3,4}. Como en cualquier otra catástrofe, algunos pacientes con condiciones quirúrgicas habituales aún exigen atención. Con ese fin, muchas sociedades especializadas han publicado sus recomendaciones sobre el aplazamiento de la atención electiva. Sin embargo, las condiciones de emergencia requieren una resolución rápida^{5,6}.

La evidencia de otros países⁷ sugiere una reducción en las cirugías electivas, pero también en las visitas a los Servicios de Emergencias, debido al hecho de que los establecimientos de salud se consideran lugares de alto riesgo de transmisión. Sin embargo, junto con la disminución en el número de consultas programadas, percibimos un aumento en los casos de emergencia y también que los pacientes aparentaban consultar en una etapa más avanzada de la enfermedad, requiriendo procedimientos más invasivos que en la era anterior al COVID-19.

Por lo tanto, el objetivo principal de este estudio fue comparar las variaciones en los ingresos, el tipo y la gravedad de la enfermedad y los resultados quirúrgicos en los ingresos de urgencia sin COVID-19, de nuestro Servicio de Cirugía entre los pacientes ingresados durante la fase de restricción severa de la era pandémica versus la fase pre-pandémica. Como objetivos secundarios realizamos un subanálisis de patologías quirúrgicas habituales, como apendicitis, enfermedad de las vías biliares, diverticulitis y tumores complicados.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional, ambispectivo, que incluyó a todos los pacientes mayores de 18 años que consultaron al Servicio de Emergencias de Cirugía del Hospital Italiano de Buenos Aires y requirieron hospitalización (con PCR COVID-19 negativo al ingreso), en el período comprendido entre el 20 de marzo y el 31 de julio de 2020 (Grupo Pandemia-GP), y comparado

con el mismo período de 2019 (Grupo Control-GC). Se realizó un seguimiento de 30 días para evaluar los resultados a corto plazo.

Se revisaron las historias clínicas electrónicas incluyendo la recolección de datos demográficos: edad, sexo, índice de masa corporal (IMC), comorbilidades, diagnóstico después del ingreso, demora desde el inicio de los síntomas hasta la consulta en horas, necesidad de cirugía de emergencia, demora desde el diagnóstico hasta la cirugía en horas, duración de la cirugía en minutos, complicaciones posoperatorias según la clasificación de DC⁸ (DC) y duración de la estancia hospitalaria.

La gravedad de la enfermedad en el momento de la presentación se clasificó en 3 estadios clínicos inspirados en la puntuación NEWS 2⁹: grave cuando había insuficiencia de algún órgano/sistema, moderada cuando se presentaba con fiebre > 38 °C, recuento de glóbulos blancos > 12 000 o < 4000, taquicardia o taquipnea, y leve para pacientes estables que no cumplían los criterios de moderada o grave.

Las variables cuantitativas se presentan como media y desviación estándar o mediana y rango intercuartil según la distribución observada y se compararon mediante la prueba de Chi-cuadrado. Las variables categóricas se presentaron como frecuencia absoluta y relativa en porcentaje y se compararon con la prueba de Mann-Whitney o T, según la distribución observada. Un valor de $p < 0,05$ se consideró estadísticamente significativo. Se realizó un modelo de regresión logística paso a paso múltiple, que incluye posibles factores de confusión, para evaluar el grupo de cirugía (GP o GC) como factor independiente de morbilidad.

El análisis estadístico se realizó con el software STATA[®] versión 13.0.

Este estudio fue aprobado prospectivamente por el Comité de Ética, número 5684. El trabajo ha sido informado de acuerdo con los criterios STROCSS¹⁰.

Resultados

Un total de 651 pacientes ingresaron del área de emergencias al Servicio de Cirugía General en los períodos estudiados. El número de pacientes ingresados desde urgencias y el porcentaje operado fue de 346 y 80% para el GP y 305 y 76% para el GC ($p = 0,157$).

Las características demográficas y clínicas se resumen en la tabla 1. No hubo diferencias estadísticamente significativas en edad, sexo e IMC. Sin embargo, en el GP se observó una reducción significativa de pacientes con comorbilidades en comparación con el GC: antecedentes de cáncer, diabetes y enfermedad renal crónica.

Hubo una reducción pronunciada de quejas comunes como absceso perianal y diverticulitis leve ($n = 16$ versus $n = 32$, $p < 0,001$) y un aumento notable de ingresos de pacientes con patologías biliares al comparar ambos grupos ($n = 120$ versus $n = 75$, $p < 0,001$).

para el GP vs. GC. Es interesante notar que en el GP ingresamos a 10 pacientes con el diagnóstico de un tumor complicado (tumor sangrante y oclusión del tracto gastrointestinal), algo que no se había visto durante el GC. El resto de la distribución de pacientes en ambas cohortes se muestra en la tabla 2.

Se encontró que los pacientes estaban significativamente más enfermos cuando acudieron a urgencias. Además, tuvieron una estadía hospitalaria media más prolongada. Durante la pandemia se encontró un retraso significativo a nivel global tanto en el tiempo desde el inicio de la presentación de los síntomas hasta la consulta como en el tiempo desde el diagnóstico hasta la cirugía. Además, hubo un aumento en el tiempo operatorio medio (Tabla 3).

No hubo diferencia significativa en la morbilidad mayor (DC \geq III), 5,49% para el GP y 4,2% para el GC ($p = 0,469$). En el análisis multivariado, solo la enfermedad renal crónica y los antecedentes de cáncer fueron factores independientes de morbilidad (Tabla 4). Ninguno de los pacientes de este estudio murió durante el seguimiento.

En el GP, los pacientes con apendicitis experimentaron un retraso significativo desde el diagnóstico hasta la cirugía, estaban más enfermos al momento de la presentación, tenían peritonitis asociada y se sometieron a procedimientos más prolongados. Sin embargo, esto no afectó la morbilidad mayor posoperatoria (DC \geq III) (Tabla 5).

Se constató un patrón similar al analizar pacientes con diverticulitis, observando en el GP un retraso desde el diagnóstico hasta la cirugía (39,5 horas, IQR 14-77 versus 0 horas, IQR 0-3,5; $p = 0,003$) y una mayor estadía hospitalaria (7 días, IQR 6-25 versus 4 días, IQR 2-8, $p = 0,028$). No hubo diferencia en la escala de Hinchey 3 o 4 (60% vs. 20%, $p = 0,091$, GP versus GC) o morbilidad mayor posoperatoria (DC \geq III) ($n = 1$, 20% versus $n = 0$; 0%, $p = 0,07$, GP versus GC).

■ TABLA 1

Demografía y características clínicas.

	GC n = 305	GP n = 346	p
Mediana de edad (años) ²	56,5 (54,3-58,6)	56 (53,8-58,2)	0,758
Género (femenino) ¹	142 (46,5)	176 (51)	0,257
IMC ²	26,2 (25,3-27,1)	25,9 (24,5-27,3)	0,737
Hipertensión arterial ¹	99 (32,4)	120 (34,7)	0,549
Tabaquismo ¹	46 (15)	48 (13,9)	0,661
Diabetes ¹	24 (7,8)	9 (2,6)	0,002
Historia de cáncer ¹	87 (28,5)	67 (19,4)	0,006
Enfermedad renal crónica ¹	17 (5,6)	3 (0,9)	0,001
Sin comorbilidades ¹	121 (39,7)	106 (30,6)	0,016

1: n (%). 2: rango intercuartil. GC: grupo control. GP: grupo pandemia.

■ TABLA 2

Distribución de patologías al ingreso

Diagnóstico	GC (n = 305)	GP (n = 346)	P
Apendicitis aguda	52	85	
Patología biliar	75	120	<0,001
Colecistitis	40	56	
Colangitis	17	26	
Cólico biliar recurrente	4	7	
Coledocolitiasis	12	19	
Pancreatitis	2	12	
Oclusión intestinal	28	28	
Patología pleural	18	20	
Derrame pleural	16	16	
Neumotórax	2	4	
Diverticulitis	15	5	
Patología perianal	32	16	
Complicaciones posoperatorias	37	9	
Otros	22	45	
Hernia complicada	11	15	
Hemorragia digestiva	10	16	
Colitis	1	4	
Tumores complicados	-	10	

GC: grupo control. GP: grupo pandemia.

■ TABLA 3

Resultados globales

Variable	GC (n = 305)	GP (n = 346)	P
Pacientes operados ¹	232 (76)	279 (80,6)	0,157
Gravedad del cuadro clínico al ingreso Moderado-Grave ¹	171 (48,8)	175 (58,1)	0,018
Morbilidad grave ¹	13 (4,2)	19 (5,9)	0,469
Estadía hospitalaria media (días) ²	3 (2-7)	4 (2-7)	0,049
Demora en la consulta por guardia ³ (horas) ²	24 (6-48)	48 (20-96)	<0,001
Demora desde el diagnóstico hasta la cirugía (horas) ²	7 (1-29)	23 (8-48)	<0,001
Tiempo de cirugía (minutos) ²	60 (34-100)	75 (53-108)	0,001

1: n (%). 2: rango intercuartil. GC: grupo control. GP: grupo pandemia.

■ TABLA 4

Comorbilidad. Análisis multivariado

	Morbilidad grave (DC \geq III)		OR	(IC 95%)	p
	Sí n = 32 (4,9%)	No n = 619 (95,1%)			
Diabetes	1	31	0,613	(0,078-4,781)	0,641
Historia de cáncer	15	139	3,3	(1,6-6,9)	0,001
Enfermedad renal crónica	3	17	5,13	(1,6-20,2)	0,019
Grupo Pandemia	19	327	1,59	(0,744-3,406)	0,231

OR: Odds Ratio

■ TABLA 5

Comparación de los casos de apendicitis aguda

Variable	GC (n = 52)	GP (n = 85)	p
Apendicectomía ¹	52 (100)	84 (98,8)	0,432
Mayor morbilidad ¹	1 (1,9)	1 (1,2)	0,724
Apendicitis III/IV ^{1*}	5 (9,6)	24 (28)	0,01
Apendicitis y peritonitis ¹	20 (38,4)	49 (57,6)	0,029
Tiempo de hospitalización, días ²	2 (1-2,5)	2 (2-3)	0,013
Demora en la consulta por guardia, horas ²	24 (12-48)	24 (12-48)	0,729
Demora desde el diagnóstico hasta la cirugía (horas) ²	5 (4-9)	13 (6-22)	<0,001
Tiempo de cirugía (minutos) ²	60 (50-75)	73,5 (60-95)	0,009

1: n (%). 2: rango intercuartil. GC: grupo control. GP: grupo pandemia.

*Apendicitis gangrenosa o perforada

Discusión

Desde el brote ha habido innumerables publicaciones sobre SARS-CoV-2 y COVID-19. Pero otras enfermedades prevalentes continúan desarrollándose y surgen muchos artículos que muestran que los pacientes están demorando o evitando la atención médica por temor a contraer COVID-19¹¹. El efecto cuarentena en pacientes sin COVID-19 en el Departamento de Cirugía de Emergencia es un problema real, aún por determinar en toda su extensión. Nuestros hallazgos demuestran que, a diferencia de la tendencia común en la mayoría de los países del mundo, como Italia, Escocia, Nueva Zelanda y Sudáfrica^{12,13}, no experimentamos una disminución en las admisiones al Departamento de Emergencias sino sucedió todo lo contrario. Esto podría deberse a la duración de la cuarentena obligatoria que encontramos en nuestra comunidad.

Es de destacar que, contrariamente a lo que muestran otros estudios¹⁴, los pacientes ingresados durante el período del GC se encontraron significativamente más frágiles que los ingresados en el GP (Tabla 1) y tenían más comorbilidades (incluidos diabetes, cáncer o antecedentes de enfermedad renal crónica).

Admitimos a más pacientes con enfermedades benignas complicadas, como afecciones biliares inflamatorias, es decir, colangitis y pancreatitis, probablemente debido a la cancelación de todas las cirugías programadas no urgentes como la colecistectomía laparoscópica, lo que derivó en una mayor incidencia en pacientes con complicaciones de cálculos biliares en concordancia con lo informado por Cano-Valderrama y cols.⁹.

Además, ingresamos pacientes con neoplasias complicadas, posiblemente en relación con la reducción de consultas ambulatorias y endoscopias de cribado o consulta diferida por temor al contagio. Apoyando nuestros hallazgos, un estudio observacional prospectivo-retrospectivo¹⁵ concluyó que el miedo a contraer

COVID-19 puede generar una clara reducción de la asistencia hospitalaria y, por el momento, un impacto desconocido en los diagnósticos que se han perdido o se han hecho de manera tardía. Esto puede verse reflejado en la drástica disminución de la detección de cáncer gastrointestinal a nivel mundial, que aumentó concomitantemente el número de pacientes con enfermedad en estadio avanzado¹¹.

En coincidencia con otros estudios^{16,18}, el análisis global mostró una marcada diferencia en los pacientes quirúrgicos con malestar agudo, el retraso desde la presentación de los síntomas hasta la consulta y desde el momento del diagnóstico hasta la cirugía, y la duración de la cirugía. Sin embargo, no experimentamos un aumento en las complicaciones de Dindo-Clavien ≥ 3 , a diferencia de otras publicaciones como la de Angeramo y cols.¹⁹⁻²¹, quienes informaron una serie de pacientes con apendicitis que presentaron mayor morbilidad durante su seguimiento de 30 días, incluyendo más abscesos intraabdominales y necesidad de reintervenciones. Es de destacar que el retraso desde el ingreso a la cirugía se debió a la espera de los resultados de los hisopados SARS-CoV-2 antes de la cirugía, a menos que el consultor a cargo considerara la necesidad de la cirugía como una emergencia, para lo cual los cirujanos utilizaron equipo de protección personal de nivel 3²²⁻²⁴.

Creemos que los resultados de nuestro estudio reflejan que logramos una buena gestión y resultados de los pacientes manteniendo nuestro alto nivel de atención al tiempo que protegemos a nuestro personal, mediante la implementación de todos los protocolos de seguridad recomendados por las asociaciones internacionales^{1,2,4}.

Las limitaciones de nuestro estudio son inherentes a su diseño retrospectivo. Debido a que no involucró aleatorización, surgió la pregunta de si algún factor de confusión podría conducir a un sesgo en los resultados. Sin embargo, el equipo quirúrgico, las técnicas de procedimiento, los materiales utilizados y el manejo perioperatorio se mantuvieron sin cambios durante el período cubierto en el estudio.

Conclusión

Durante la pandemia observamos un aumento de los procedimientos quirúrgicos urgentes, particularmente en aquellas enfermedades cuyas cirugías programadas se pospusieron. En el caso particular de nuestra institución experimentamos un aumento en el número de ingresos por patología biliar y tumores gastrointestinales complicados. Los pacientes experimentaron estadios más avanzados de la enfermedad en el momento de la presentación, pero esto no tuvo impacto en la morbilidad o mortalidad posoperatoria, demostrando que fue posible mantener los resultados quirúrgicos a pesar del retraso en la consulta.

■ ENGLISH VERSION

Introduction

As young health care workers, we have never before seen the spread of such a devastating and contagious disease as COVID-19^{1,2}. Initially reported in Wuhan, China, in December 2019, SARS-CoV-2 spread rapidly worldwide. Most countries imposed mandatory lockdowns that were rapidly lifted. However, Argentina holds the record for having one of the world's longest lockdowns, with social isolation measures including stay-at-home orders except for essential workers, school closures and a ban on gatherings of more than 10 people implemented on March 20 and partially lifted by September 2020.

In surgery, advanced measures as contingency plans to deal with the pandemic always included re-scheduling non-urgent consultations and procedures^{3,4}. As in any other catastrophe, some patients with usual surgical conditions still demand care. Therefore, many specialized societies have published their recommendations on deferring elective care. However, emergency conditions require rapid solution^{5,6}.

The evidence from other countries⁷ suggests reducing elective surgeries and visits to emergency departments, because health care facilities are considered places of high risk of transmission. However, along with the decrease in the number of scheduled consultations, we perceived an increase in emergency cases; in addition, we also noticed that patients seemed to seek medical care at more advanced stages of the disease, thus requiring more invasive procedures than in the pre-COVID-19 era.

Therefore, the primary objective of this study was to compare variations in admissions, type and severity of the disease, and surgical outcomes in non-COVID-19 emergency admissions to our department of surgery between patients admitted during the strict lockdown phase of the pandemic versus the pre-pandemic phase. As secondary objectives, we performed a sub-analysis of common surgical conditions, as appendicitis, biliary disease, diverticulitis and complicated tumors.

Material and Methods

We conducted an observational, ambispective study, including all patients >18 years who consulted the department of emergency surgery of Hospital Italiano de Buenos Aires, required hospitalization, and tested negative for COVID-19 on admission between March 20 and July 31, 2020 (pandemic group, PG). These patients were compared with a cohort admitted during the same period in 2019 (control group, CG). All the patients were followed-

up for 30 days to evaluate short-term outcomes.

Demographics and clinical data were retrieved from the electronic medical records: age, sex, body mass index (BMI), comorbidities, diagnosis after admission, delay from onset of symptoms to consultation in hours, need for emergency surgery, delay from diagnosis to surgery in hours, operative time in minutes, postoperative complications according to the Dindo Clavien (DC) classification⁸ and length of hospital stay.

Disease severity on presentation was classified into 3 clinical stages based on the National Early Warning Score (NEWS)²⁹: patients with organ/system failure were included in the severe stage, those presenting with fever >38°C, white blood cell count >12 000 or <4000, tachycardia or tachypnea were included in the moderate stage, and stable patients who did not meet the criteria for moderate or severe stage were considered in the mild stage.

Quantitative variables are presented as mean and standard deviation, or median and interquartile range, according to their distribution, and were compared using the chi-square test. Categorical variables are expressed as absolute and relative frequencies in percentage and were compared using the Mann-Whitney test or t test, according to the distribution observed. A p value < 0.05 was considered statistically significant. A multiple stepwise logistic regression model including potential confounders was performed to evaluate the surgery group (PG or CG) as an independent factor of morbidity.

All the statistical calculations were performed using STATA 13.0 software package.

This investigation was prospectively approved by the institutional review board (number 5684). The study was reported following the STROCSS guideline¹⁰.

Results

A total of 651 patients were admitted from the emergency area to the Department of General Surgery during the study periods. The number of patients admitted from the emergency department and the percentage of those who underwent surgery was 346 and 80% for the PG, respectively, and 305 and 76% for the CG, respectively (p = 0.157).

The demographic and clinical characteristics are summarized in Table 1. There were no significant differences in age, sex and BMI. However, there was a significant reduction in patients with comorbidities in the PG compared with the CG: history of cancer, diabetes and chronic renal disease.

There was a marked reduction in common complaints as perianal abscess and mild diverticulitis

(n = 16 vs. n = 32, p < 0.001) and a marked increase in admissions of patients with gallstone disease when comparing both groups (n = 120 vs. n = 75, p < 0.001) for GP vs. CG). Of interest, 10 patients in the PG were admitted with diagnosis of complicated tumor (bleeding tumor and occlusion of the gastrointestinal tract), which had not been observed during the CG. The rest of the distribution of patients in both cohorts are shown in Table 2.

In the PG, more patients attended the emergency department with moderate or severe disease compared with patients in the CG. In addition, mean hospital length of stay was longer in the PG. During the pandemic, there was a global significant delay in time from symptom onset to consultation and in time from diagnosis to surgery. In addition, mean operative time increased (Table 3).

There were no significant differences in major complications (DC \geq grade 3], 5.49% for the PG and 4.2% for the CG (p = 0.469). On multivariate analysis, only chronic renal failure and a history of cancer were independent factors for morbidity (Table 4). None of the patients of this study died during follow-up.

In the PG, time from diagnosis to surgery was significantly delayed in patients with appendicitis, they presented with more severe condition, had associated peritonitis and underwent longer procedures. However, this did not affect major postoperative complications (DC \geq grade 3) (Table 5).

A similar pattern was observed when we analyzed patients with diverticulitis, with a delay from diagnosis to surgery during the pandemic (39.5 hours, IQR 14-77 vs. 0 hours, IQR 0-3.5; p = 0.003, PG vs. CG) and a longer length of hospital stay (7 days, IQR 6-25 vs. 4 days, IQR 2-8, p = 0.028, PG vs. CG). There were no differences in the rate of diverticulitis stage III or IV of the Hinchey classification (60% vs. 20%, p = 0.091, PG vs. CG) or major postoperative complications (DC \geq grade 3) (n = 1, 20% vs. n = 0; 0%, p = 0.07, PG vs. CG).

■ TABLE 1

Demographics and clinical characteristics

	CG n = 305	PG n = 346	P
Median age, (years) ²	56.5 (54.3-58.6)	56 (53.8-58.2)	0.758
Sex (female) ¹	142 (46.5)	176 (51)	0.257
BMI ²	26.2 (25.3-27.1)	25.9 (24.5-27.3)	0.737
Hypertension ¹	99 (32.4)	120 (34.7)	0.549
Smoking habits ¹	46 (15)	48 (13.9)	0.661
Diabetes ¹	24 (7.8)	9 (2.6)	0.002
History of cancer ¹	87 (28.5)	67 (19.4)	0.006
Chronic kidney failure ¹	17 (5.6)	3 (0.9)	0.001
Absence of comorbidities ¹	121 (39.7)	106 (30.6)	0.016

1: n (%). 2: interquartile range. CG: control group. PG: pandemic group.

■ TABLE 2

Distribution of diseases on admission

Diagnosis	CG (n = 305)	PG (n = 346)	P
Acute appendicitis	52	85	
Gallstone disease	75	120	<0.001
Cholecystitis	40	56	
Cholangitis	17	26	
Recurrent biliary colic	4	7	
Choledocholithiasis	12	19	
Pancreatitis	2	12	
Bowel obstruction	28	28	
Pleural disease	18	20	
Pleural effusion	16	16	
Pneumothorax	2	4	
Diverticulitis	15	5	
Perianal disease	32	16	
Postoperative complications	37	9	
Others	22	45	
Complicated hernia	11	15	
Gastrointestinal bleeding	10	16	
Colitis	1	4	
Complicated tumors	-	10	

CG: control group. PG: pandemic group.

■ TABLE 3

Overall results

Variable	CG (n = 305)	PG (n = 346)	P
Patient operated on ¹	232 (76)	279 (80.6)	0.157
Disease severity on admission Moderate/severe ¹	171 (48.8)	175 (58.1)	0.018
Severe complications ¹	13 (4.2)	19 (5.9)	0.469
Length of hospital stay (days) ²	3 (2-7)	4 (2-7)	0.049
Delays in visiting the emergency department ³ (hours) ²	24 (6-48)	48 (20-96)	<0.001
Delays from diagnosis to surgery (hours) ²	7 (1-29)	23 (8-48)	<0.001
Operative time (minutes) ²	60 (34-100)	75 (53-108)	0.001

1: n (%). 2: interquartile range. CG: control group. PG: pandemic group.

■ TABLE 4

Comorbidities. Multivariate analysis

	Severe complications (DC \geq III)		OR	(95% CI)	p
	Yes n = 32 (4.9%)	No n = 619 (95.1%)			
Diabetes	1	31	0.613	(0.078-4.781)	0.641
History of cancer	15	139	3.3	(1.6-6.9)	0.001
Chronic kidney failure	3	17	5.13	(1.6-20.2)	0.019
Pandemic group	19	327	1.59	(0.744-3.406)	0.231

OR: Odds Ratio

■ TABLE 5

Comparison between patients with acute appendicitis

Variable	CG (n = 52)	PG (n = 85)	p
Appendectomy ¹	52 (100)	84 (98.8)	0.432
Major complications ¹	1 (1.9)	1 (1.2)	0.724
Appendicitis III/IV [*]	5 (9.6)	24 (28)	0.01
Appendicitis and peritonitis ¹	20 (38.4)	49 (57.6)	0.029
Length of hospital stay, days ²	2 (1-2.5)	2 (2-3)	0.013
Delays in visiting the emergency department, hours ²	24 (12-48)	24 (12-48)	0.729
Delays from diagnosis to surgery (hours) ²	5 (4-9)	13 (6-22)	<0.001
Operative time (minutes) ²	60 (50-75)	73.5 (60-95)	0.009

1: n (%). 2: interquartile range. CG: control group. PG: pandemic group.
*Gangrenous or perforated appendicitis

Discussion

Several papers on SARS-CoV-2 and COVID-19 have been published since the outbreak. But other prevalent diseases still occur, and many articles have reported that patients are delaying or avoiding medical care because they are afraid of

becoming infected with COVID-19¹¹. The effect of the COVID-19 quarantine in patients without COVID-19 in the Department of Emergency Surgery is a real problem, and its actual extent has not been fully determined yet. Our findings show that, unlike the common trend in most countries worldwide as Italy, Scotland, New Zealand and South Africa,^{12,13} we did not observe a decrease in Emergency Department admissions, but rather quite the contrary. This could be due to the long mandatory quarantine in our community.

Of note, unlike other studies,¹⁴ patients in the CG were frailer than those admitted during the pandemic (Table 1) and had more comorbidities (including diabetes, cancer, or a history of chronic kidney disease).

We admitted more patients with complicated benign diseases as inflammatory biliary tract conditions, i.e., cholangitis and pancreatitis, probably because all scheduled non-urgent surgeries such as laparoscopic cholecystectomy were canceled, which resulted in a higher incidence of patients with complicated gallstones, as Cano-Valderrama et al. reported⁹.

In addition, we admitted patients with complicated neoplasms, possibly due to less outpatient

consultations and less screening endoscopies or deferred consultations for fear of infection. In agreement with our findings, a prospective-retrospective observational study¹⁵ concluded that fear of infection with COVID-19 may result in a clear reduction in hospital visits and, for the time being, with an unknown impact on missed or late diagnoses. This may be reflected in the significant decline in detecting gastrointestinal cancer worldwide, and a concomitant increase in the number of cancer presentations at more advanced stages¹¹.

As in other studies¹⁶⁻¹⁸ the overall analysis showed a marked difference in surgical patients with acute disease, delays from symptom onset to consultation, delays from diagnosis to surgery and longer operative time. However, we did not find an increase in Clavien-Dindo complications \geq grade 3, as in the publication by Angeramo et al.¹⁹⁻²¹ who reported a high rate of complications including intra-abdominal abscesses and need for repeated surgery in a series of patients with appendicitis during 30-day follow-up. It is noteworthy that the fact waiting for the results of swabs to detect SARS-CoV-2 was the cause of the delay from admission to surgery, unless the consultant in charge considered surgery an emergency; in this case, the surgeons used level 3 personal protective equipment²²⁻²⁴.

We believe that the results of our study reflect appropriate patient management and outcomes while maintaining our high level of care, always protecting our staff by implementing all the safety protocols recommended by the international scientific societies^{1,2,4}.

The limitations of our study are due to its retrospective methodological design. The lack of randomization could have introduced confounder factors that could have biased the results. However, the surgical team, the procedural techniques, the materials used and the perioperative management did not change during the period covered in the study.

Conclusion

During the pandemic we observed an increase in urgent surgical procedures, particularly in those diseases in which scheduled surgeries were postponed. In our institution, we observed an increase in the number of admissions for gallstone disease and complicated gastrointestinal tumors. The patients consulted with more advanced stages of disease, but this had no impact on postoperative morbidity or mortality, demonstrating that it was possible to maintain surgical outcomes despite delayed consultation.

Referencias bibliográficas /References

1. COVID-19 and Surgery. [cited 5 Mar 2021]. Available: <https://www.facs.org/COVID-19>
2. COVID-19: Recommendations for Management of Elective Surgical Procedures. [cited 5 Mar 2021]. Available: <https://www.facs.org/COVID-19/clinical-guidance/elective-surgery>
3. Sulime Diseño de Soluciones SLU. Inicio. [cited 5 Mar 2021]. Available: <https://www.aegastro.es/>
4. McGuinness MJ, Harmston C. The effect of national public health interventions for COVID-19 on emergency general surgery in Northland, New Zealand. *ANZ J Surg*. 2021. doi:10.1111/ans.16562
5. COVID-19 and Surgery. [cited 5 Mar 2021]. Available: <https://www.facs.org/COVID-19>
6. COVID-19: Recommendations for Management of Elective Surgical Procedures. [cited 5 Mar 2021]. Available: <https://www.facs.org/COVID-19/clinical-guidance/elective-surgery>
7. Søreide 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; 107:1250-61.
8. Dindo D, Demartines N, Clavien P-A. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg*. 2004;240: 205-13.
9. National Early Warning Score (NEWS) 2. 19 Dec 2017 [cited 5 Apr 2021]. Available: <https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/national-early-warning-score-news-2>
10. Agha R, Abdall-Razak A, Crossley E, Dowlut N, Iosifidis C, Mathew G. STROCSS 2019 Guideline: Strengthening the reporting of cohort studies in surgery. *Int J Surg*. 2019;72. doi:10.1016/j.ijssu.2019.11.002
11. Mitchell EP. Declines in Cancer Screening During COVID-19 Pandemic. *J Natl Med Assoc*. 2020;112: 563-4.
12. Surgical emergencies during SARS-CoV-2 pandemic lockdown: what happened? 27 Nov 2020 [cited 5 Mar 2021]. Available: <https://www.europeanreview.org/article/23851>
13. Dick L, Green J, Brown J, Kennedy E, Cassidy R, Othman S, et al. Changes in Emergency General Surgery During COVID-19 in Scotland: A Prospective Cohort Study. *World J Surg*. 2020;44(1):3590-4.
14. 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.
15. Franchini S, Spessot M, Landoni G, Piani C, Cappelletti C, Mariani F, et al. Stranger Months: How SARS-CoV-2, Fear of Contagion, and Lockdown Measures Impacted Attendance and Clinical Activity During February and March 2020 at an Urban Emergency Department in Milan. *Disaster Med Public Health Prep*. 2020;15(5):1-23.
16. Kelly ME, Murphy E, Bolger JC, Cahill RA. COVID-19 and the treatment of acute appendicitis in Ireland: a new era or short-term pivot? *Colorectal Dis*. 2020;22: 648-9.
17. Lazzarini M, Barbi E, Apicella A, Marchetti F, Cardinale F, Trobia G. Delayed access or provision of care in Italy resulting from fear of COVID-19. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020;4:e10-e11.
18. Patel R, Hainsworth AJ, Devlin K, Patel JH, Karim A. Frequency and severity of general surgical emergencies during the COVID-19 pandemic: single-centre experience from a large metropolitan teaching hospital. *Ann R Coll Surg Engl*. 2020; 102(6):1-6.
19. Angeramo CA, Dreifuss NH, Schlottmann F, Rotholtz NA. More Severe Presentations of Acute Appendicitis During COVID-19. *J Gastrointest Surg*. 2021;25(7):1902-4. doi:10.1007/s11605-020-04892-0
20. Dreifuss NH, Schlottmann F, Sadava EE, Rotholtz NA. Acute appendicitis does not quarantine: surgical outcomes of laparoscopic appendectomy in COVID-19 times. *Br J Surg*. 2020; 107: e368-e369.
21. Barreiro MC y cols. COVID-19: tratamiento quirúrgico de la apendicitis aguda. *Rev Argent Cirug*. 2020;112(4):450-8.
22. Ortiz E y col. Recomendaciones COVID-19: generales. *Rev Argent Cirug*. 2020;112(3):228-33.
23. Seretis C, Archer L, Lalou L, Yahia S, Katz C, Parwaiz I, et al. Minimal impact of COVID-19 outbreak on the postoperative morbidity and mortality following emergency general surgery procedures: results from a 3-month observational period. *Med Glas*. 2020; 17:275-8.
24. Stewart CL, Thornblade LW, Diamond DJ, Fong Y, Melstrom LG. Personal Protective Equipment and COVID-19: A Review for Surgeons. *Ann Surg*. 2020;272: e132-e138.