

COVID-19: Reestructuración de emergencia e impacto de la pandemia en una Sección de Cirugía Mininvasiva Guiada por Imágenes

Emergency restructuring and impact of the pandemic in an Image-Guided Minimally Invasive Surgery Section

Pablo E. Huespe^{1,2} , Aldo S. Oggero^{1,2} , Marcelo F. Figari^{2,3} , Juan Pekolj² , Sung H. Hyon^{1,2} 

1. Sección de Cirugía
Miniinvasiva Guiada por
Imágenes
2. Servicio de Cirugía
General.
3. Instituto Universitario

del Hospital Italiano de
Buenos Aires. Buenos
Aires, Argentina

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

Correspondencia |
Correspondence:
Pablo E. Huespe
e-mail:
pablo.huespe@hospitalitaliano.org.ar

RESUMEN

Antecedentes: La enfermedad por coronavirus-19 (COVID-19) ha forzado cambios en todas las facetas de los sistemas de salud. En este artículo se describen las modificaciones realizadas en la Sección de Cirugía Miniinvasiva Guiada por Imágenes (CIGIM) del Hospital Italiano de Buenos Aires, para promover la seguridad y el bienestar del personal manteniendo la capacidad de respuesta a la demanda asistencial y académica.

Material y métodos: Las medidas incluyeron la reorganización del personal, el manejo de los procedimientos electivos y de urgencia, las consultas ambulatorias, así como la actividad docente y de investigación. También se analizó comparativamente la variación interanual (2019-2020) de los pacientes atendidos (procedimientos percutáneos y consultas ambulatorias) entre el 20 de marzo y el 10 de mayo de cada año.

Resultados: La Sección CIGIM fue reorganizada en rotaciones semanales de 3 actividades, con distanciamiento estricto entre sus miembros, y hasta el momento ninguno resultó afectado. Los pacientes operados y las consultas realizadas durante el período estudiado 2019 vs. 2020 disminuyeron significativamente: 136 vs. 57 operados y 102 vs. 39 consultas; $p < 0,0001$. Las plataformas virtuales se utilizaron con éxito para mantener la actividad de pregrado, incluyendo cursadas de alumnos de grado de Medicina de dos universidades, el programa de residencia de Cirugía General y reuniones científicas; en dicho período se produjeron 3 trabajos científicos para publicación.

Conclusiones: La disminución de la demanda asistencial, la reorganización de los grupos de trabajo y las plataformas virtuales pueden resultar estrategias y herramientas valiosas para afrontar la pandemia por COVID-19.

■ **Palabras clave:** enfermedad por coronavirus 19, COVID-19, Cirugía Mininvasiva Guiada por Imágenes, Cirugía General.

ABSTRACT

Background: Coronavirus-19 disease (COVID-19) has forced changes in all facets of health systems. This article describes the modifications made in the Image-Guided Minimally Invasive Surgery Section (CIGIM) of the Hospital Italiano de Buenos Aires, to promote the safety and well being of personnel while maintaining the ability to respond to academic and healthcare demand.

Material and methods: Measures included reorganization of staff, management of elective and emergency procedures, outpatient consultations, as well as teaching and research activity. The inter-annual variation (2019-2020) of the patients attended (percutaneous procedures and outpatient consultations) between March 20 and May 10 of each year was also analyzed comparatively.

Results: The CIGIM Section was reorganized into weekly rotations of 3 activities, with strict distancing among its members, and so far none have been affected. The operated patients and the consultations made during the analyzed period of 2019 vs. 2020 decreased significantly: 136 vs. 57 operated and 102 vs. 39 consultations; $p < 0.0001$. Virtual platforms were successfully used to maintain undergraduate activity, including courses taken by medical students from two universities, the General Surgery residency program and scientific meetings; In this period, 3 scientific papers were written for publication.

Conclusions: Dealing with healthcare demand, reorganizing working groups and virtual platforms can be valuable strategies and tools to confront the COVID-19 pandemic.

■ **Keywords:** disease by coronavirus 19, COVID-19, Image-guided minimally invasive surgery, General Surgery.

Recibido | Received
14-05-20
Aceptado | Accepted
19-05-20

ID ORCID: Pablo E. Huespe, 0000-0003-2644-5449; Aldo S. Oggero, 0000-0001-5832-7231; Marcelo F. Figari, 0000-0003-3760-7503; Juan Pekolj, 0000-0003-2608-5914; Sung H. Hyon: 0000-0002-0189-753X.

Introducción

La pandemia por COVID-19 se ha expandido rápidamente en el año 2020 afectando en pocos meses prácticamente la totalidad del planeta. Esta crisis global sin precedentes ha forzado a realizar cambios en todas las facetas de los sistemas de salud. El SARS-CoV-2 ha demostrado ser altamente contagioso en la comunidad y en los sistemas de salud, llegando a informarse la afectación del 29% de los profesionales en un Hospital de Wuhan¹. La afectación del personal de salud pone en riesgo la capacidad de respuesta ante una demanda creciente y, a su vez, es un mecanismo peligroso de transmisión de la enfermedad en las instituciones. La experiencia en otros países, en fases más avanzadas de la epidemia, alerta sobre la necesidad de tomar medidas drásticas en forma temprana^{2,3}, preparándose para una situación de evolución rápida. El 11 de marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró el brote del nuevo coronavirus como una pandemia. En la Argentina, en fecha 12 de marzo de 2020 el Gobierno nacional firmó el Decreto de Necesidad y Urgencia 260/2020, que amplió la Emergencia Sanitaria y dispuso la adopción de nuevas medidas para contener la propagación del nuevo coronavirus y mitigar su propagación e impacto sanitario.

En este contexto de incertidumbre y de cambios acelerados, la Sección de Cirugía Mininvasiva Guiada por Imágenes (CIGIM), alineada con el Servicio de Cirugía General y el Comité de Crisis del Hospital Italiano de Buenos Aires, reestructuró su funcionamiento para responder a la demanda asistencial y preservar la salud de su personal.

El objetivo de este trabajo es describir los cambios implementados y el impacto observado en nuestra Sección de Cirugía Mininvasiva Guiada por Imágenes (CIGIM) al afrontar la pandemia por COVID-19.

Métodos y medidas implementadas

Se describen en detalle los cambios realizados en la Sección CIGIM del Hospital Italiano de Buenos Aires para promover la seguridad y el bienestar del personal y afrontar sus funciones en los tres pilares de un hospital universitario: la demanda asistencial, la docencia y la investigación. Estas medidas fueron tomadas en un marco institucional de adhesión a las directivas del Comité de Crisis del hospital y del Servicio de Cirugía General, del cual forma parte la Sección mencionada. Las medidas incluyeron la reorganización del personal, el manejo de los procedimientos electivos y de urgencia, las consultas ambulatorias y la actividad docente. Asimismo, se analizaron la variación del número y las características de los procedimientos, así como el número de consultas en el período comprendido entre el 20 de marzo de 2020 (fecha de suspensión de cirugías y consultas) y el 10 de mayo de 2020, comparándolos con el mismo período del año 2019. El análisis de la variación del número de cirugías y consultas se realizó mediante la prueba de t de Student y para evaluar di-

ferencias en la afectación de las categorías de procedimientos se utilizó la prueba de Chi-cuadrado. Se utilizó un valor de significancia de $p < 0,05$.

Características de la Sección de Cirugía Mininvasiva Guiada por Imágenes (CIGIM)

La Sección CIGIM realiza un promedio de 1500 procedimientos anuales. Durante el año 2019 realizó 1509 procedimientos en 1010 pacientes, dado que puede realizarse más de un procedimiento por paciente. Para los fines del presente estudio se tomó como población el número de pacientes. Los procedimientos que realiza la Sección incluyen accesos vasculares centrales (transitorios, implantables y semiimplantables), drenajes percutáneos de colecciones abdominopelvianas y retroperitoneales, colocación de cánulas de diálisis peritoneal e intervencionismo biliar percutáneo (colocación de drenajes, dilatación de estenosis, litotricia mecánica y con láser, extracción de cálculos, biopsias endoluminales, colocación de stents, etc.). La Sección, actualmente, está formada por un médico de planta, un médico asociado y un becario de perfeccionamiento de segundo año (programa posbásico de 2 años de duración), además de dos rotantes del Programa de Residencia de Cirugía General.

Demanda asistencial

Procedimientos electivos y consultas

El desarrollo del COVID-19 en otros países mostró la necesidad de estar preparado para una situación de rápida evolución de la enfermedad. Por lo tanto se decidió, desde el 20 de marzo de 2020, una reducción drástica de las cirugías programadas, limitándolas a lo definido como esencial. Para ello, en consonancia con las directivas del Comité de Crisis y el Servicio de Cirugía General, los potenciales procedimientos fueron evaluados por los miembros de la Sección, dándoles prioridad a la patología oncológica que pudiera cambiar el pronóstico en los siguientes tres meses, y a los procedimientos de urgencia. Esto se realizó con tres propósitos: primero, disminuir el flujo de pacientes en el Hospital previniendo el contagio interpersonal; segundo, reducir la carga de trabajo, permitiendo reservar estratégicamente parte del personal especializado y manteniendo la capacidad de respuesta ante la potencial infección de miembros del equipo, y tercero, preservar recursos, como camas de internación y Equipos de Protección Personal (EPP).

Asimismo, los consultorios ambulatorios fueron cancelados y las consultas comenzaron a realizarse en forma virtual. Los pacientes fueron avisados telefónicamente y la consulta se realizó en el horario y fecha previamente estipulados, con modalidad de Telemedicina. Para ello, nuestro Hospital cuenta con una Historia Clínica completamente informatizada y un programa de cuidado virtual utilizado con éxito previamente⁴. Aquellos pacientes que no disponían de conectividad por Internet fueron contactados por teléfono.

Capacitación y entrenamiento para atención de pacientes COVID-19 positivos

De acuerdo con las directivas del Comité de Crisis hospitalario y del Servicio de Cirugía, los miembros de la Sección realizaron la capacitación teórica mediante informes, boletines y videos informativos, y completaron las sesiones de entrenamiento práctico a cargo del Centro Universitario de Educación Basada en Simulación (CUESIM), del Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires. Los contenidos incluyeron protocolos de manejo de pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19 y utilización correcta de equipos de protección personal (EPP).

Reorganización del grupo de trabajo

La Sección fue reorganizada con el objetivo de afrontar la demanda asistencial ante la eventual afectación de alguno de sus miembros por COVID-19. Para ello, se establecieron rotaciones: 1 semana presencial y 2 semanas no presenciales, de cumplimiento estricto. Dado que la Sección está conformada por 3 miembros, se programó de manera que un profesional estuviera activo-presencial y dos profesionales no presenciales. A partir del 4 de mayo de 2020 y en función de las necesidades de la Sección, uno de los dos profesionales no presenciales pudo concurrir al hospital para realizar algún procedimiento estrictamente necesario. De esta forma hasta dos miembros de la Sección podrían verse afectados simultáneamente, preservando la capacidad de respuesta (Fig. 1).

Asimismo se realizó un distanciamiento social estricto entre los miembros de la Sección, con el objetivo de disminuir el riesgo de cuarentena simultánea de todos los integrantes. Con este fin, los miembros se mantuvieron conectados en forma continua y tanto la discusión de casos como el pase de novedades de la Sección se realizaron en tiempo real sobre plataformas virtuales (Zoom y WhatsApp).

Docencia e Investigación

La actividad docente de la Sección está inserta en el Servicio de Cirugía General e incluye el grado y el posgrado del Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires (IUHIBA) y la Universidad de Buenos Aires (UBA).

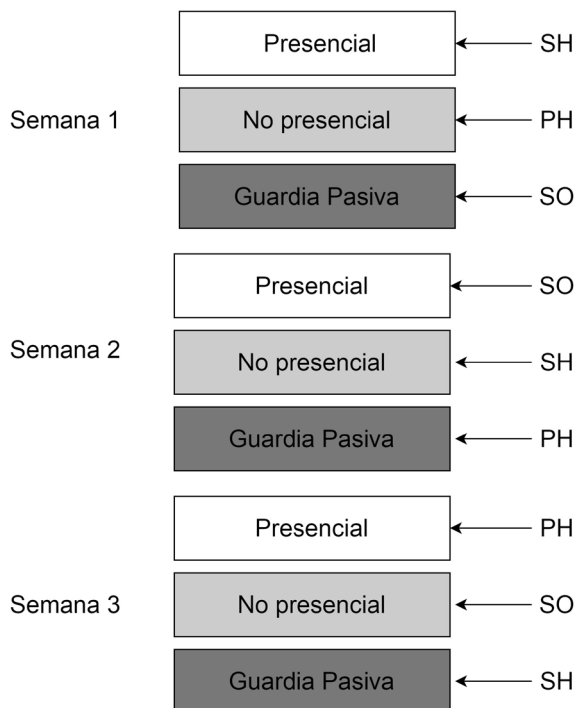
En el IUHIBA se dicta la asignatura Clínica Quirúrgica/Cirugía General (1 cursada por año, 40 alumnos) y el Internado Anual Rotatorio (6 rotaciones, 35-40 alumnos por año) en la carrera de Medicina. En la Universidad de Buenos Aires se dicta la asignatura Cirugía General (4 cursadas por año, 60 alumnos).

Resultados

Demanda asistencial

Entre el 20 marzo y el 10 mayo de 2019, se realizaron 136 procedimientos (promedio de 17 por se-

■ FIGURA 1



Esquema de rotación semanal establecido por la Sección de Cirugía Mininvasiva Guiada por Imágenes en el contexto de la pandemia por COVID-19. SH, PH y SO corresponden a las iniciales de los miembros de la Sección

mana; $DS \pm 3,1$), mientras que para el mismo período de 2020 se realizaron 57 ($7,1 \pm 2,8$) $p < 0,001$ (Fig. 2). Esta disminución fue significativamente mayor en los procedimientos biliares (drenajes percutáneos, dilataciones, biopsias, recambio de drenajes, colocación de stents, litotricias, extracciones de cálculos, etc.) y los drenajes percutáneos de abscesos y colecciones posoperatorias; $p < 0,0001$ (Fig. 3).

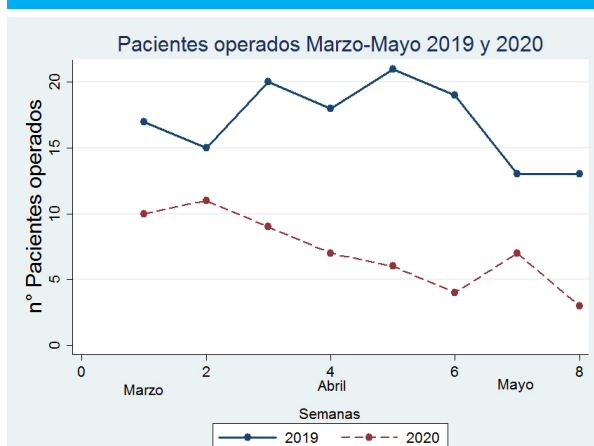
La disminución de consultas también fue significativa con un total de 102 en 2019 (media semanal $12,8 \pm 4,7$) y 39 (media $4,9 \pm 2,9$) en 2020; $p < 0,001$ (Fig. 4).

Docencia e investigación

Durante el período estudiado, los miembros de la Sección CIGIM, en conjunto con el Servicio de Cirugía General, mantuvieron la actividad docente en forma ininterrumpida. Los contenidos teóricos fueron convertidos al formato virtual, poniendo a disposición de los alumnos 51 archivos de PowerPoint con locución.

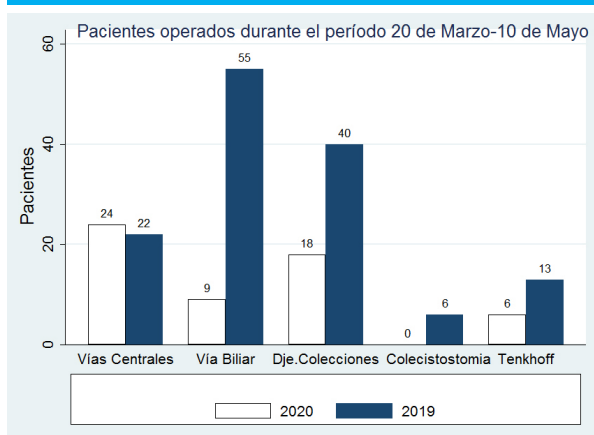
Se definieron actividades asincrónicas y sincrónicas. Para el IUHIBA, las actividades asincrónicas consistieron en la producción de casos clínicos preasignados y revisiones de patologías quirúrgicas. Se realizó un intercambio continuo entre los alumnos y los docentes a través del Campus Virtual del IUHIBA. La actividad sincrónica consistió en reuniones por Zoom en las que los alumnos presentaron los casos clínicos elaborados y se

■ FIGURA 2



Pacientes tratados por la Sección de Cirugía Miniinvasiva Guiada por Imágenes en el período 20 de marzo de 2019-10 de mayo de 2020, en el contexto de la pandemia por COVID-19

■ FIGURA 3



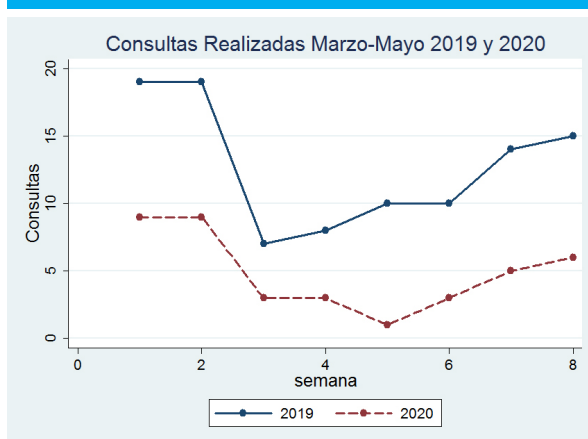
Total de cada tipo de procedimiento realizado por la Sección de Cirugía Miniinvasiva Guiada por Imágenes en el período 20 de marzo de 2019-10 de mayo de 2020, en el contexto de la pandemia por COVID-19

discutió la patología quirúrgica. Cursaron de esta manera 21 alumnos durante el período estudiado.

Para alumnos de la UBA, las actividades asincrónicas consistieron en el estudio de la materia mediante los archivos de PowerPoint con locución y la visualización de videos explicativos de procedimientos quirúrgicos. La actividad sincrónica consistió en 13 reuniones por Zoom con la participación de alumnos y docentes para discutir conceptos y evacuar dudas sobre las clases enviadas. De esta manera, cursaron 16 alumnos durante el período.

Asimismo, la Sección produjo 3 artículos científicos para publicación acerca de los siguientes temas: biopsias percutáneas endobiliares, dilatación percutánea de estenosis biliodigestivas en pacientes pediátricos con trasplante hepático, y el presente artículo sobre COVID-19.

■ FIGURA 4



Consultas ambulatorias semanales realizadas por la Sección de Cirugía Miniinvasiva Guiada por Imágenes en el período 20 de marzo de 2019-10 de mayo de 2020, en el contexto de la pandemia por COVID-19

Afectación del personal del Hospital Italiano de Buenos Aires por COVID-19

Al día 11 de mayo de 2020, con datos registrados desde el 5 de marzo de 2020, del total de 14 300 personas que trabajan en el Hospital Italiano de Buenos Aires, 29 (0,2%) fueron confirmados con SARS-CoV-2. De ellos, 25 no tuvieron contacto con pacientes infectados, sino el contagio fue en contexto social; 4 asistieron a pacientes con COVID-19 (3 en el Hospital Italiano y 1 en otra institución). Todos los casos presentaron evolución favorable.

Al momento, ningún miembro de la Sección CIGIM ni del Servicio de Cirugía General resultó afectado.

Discusión

El control de la pandemia de COVID-19 se ha convertido en una prioridad mundial y actualmente nuestro país se encuentra en una situación de fragilidad ante esta crisis. A pesar de la cantidad de estudios en curso e información acerca de las características epidemiológicas, biológicas y clínicas, persiste una gran incertidumbre en torno al COVID-19. Ni siquiera el modo de transmisión está completamente claro todavía, pues se ha detectado el SARS-CoV-2 en sangre, materia fecal, secreciones y hasta en líquido peritoneal, pudiendo existir un patrón de transmisión múltiple^{5,6}. La situación es especialmente preocupante en el sistema de salud, donde la infección de los trabajadores no solamente afecta la capacidad de respuesta sino también actúa como un mecanismo peligroso de diseminación viral. En nuestro trabajo no se han evidenciado casos de COVID-19 en la Sección CIGIM ni en el servicio de Cirugía General, lo que indicaría que una respuesta institucional temprana y drástica es importante para evitar la diseminación de la infección. La actuación inicial del

Servicio de Cirugía General y de la Sección CIGIM se vio reflejada en el marcado impacto sobre la actividad asistencial, tanto en procedimientos como en consultas. Estos hallazgos son concordantes con los de un hospital universitario en Nanjing, China, localidad cercana a Wuhan, donde se pudo contener exitosamente la infección entre los trabajadores de la salud⁷. La disminución del número de cirugías fue diferente según la indicación, es decir, mucho mayor en procedimientos electivos como dilataciones percutáneas de la vía biliar y en procedimientos para tratar complicaciones posoperatorias como los drenajes de colecciones. En este último caso, la disminución de complicaciones fue concordante con la caída en el número de cirugías del Servicio. En cambio, el impacto en las indicaciones oncológicas, como la colocación de accesos vasculares para quimioterapia y trasplante de médula ósea fue mucho menor. Esto se explica en gran parte porque no pueden diferirse, sin afectar la supervivencia del paciente.

La actividad docente y de investigación pudo continuarse normalmente a través de plataformas vir-

tuales. Al igual que otros grupos destacamos la utilidad de estas herramientas, que además de permitir el distanciamiento social, posibilitan la realización de ateneos, reuniones científicas e instancias de evaluación⁸. Probablemente estas plataformas virtuales sigan utilizándose cuando hayamos superado la pandemia por COVID-19.

Conclusión

Para afrontar la pandemia por COVID-19 es necesaria una reestructuración de las funciones asistenciales y académicas. En este contexto, el modelo de trabajo basado en grupos y la reducción de los procedimientos y consultas electivas son de utilidad para propiciar la seguridad del personal médico, mientras que las plataformas virtuales permiten continuar con la actividad académica. Sin embargo, estas medidas pueden producir una marcada disminución en el número de consultas y procedimientos quirúrgicos percutáneos.

■ ENGLISH VERSION

Introduction

The COVID-19 pandemic has expanded rapidly in 2020, affecting practically the entire planet in a few months. This unprecedented global crisis has forced changes in all facets of health systems. SARS-CoV-2 has been shown to be highly contagious in the community and in health systems, affecting up to 29% of healthcare professionals in a Wuhan Hospital¹ as reported. The involvement of health personnel jeopardizes the ability to respond to increasing demand and, in turn, is a dangerous mechanism for transmitting the disease in institutions. Experience in other countries, in more advanced stages of the epidemic, warns of the need to take drastic measures early on^{2,3}, preparing for a rapidly evolving situation. On March 11, 2020, the World Health Organization (WHO) declared the outbreak of the new coronavirus as a pandemic. In Argentina, on March 12, 2020, the national government signed the Decree of Necessity and Urgency 260/2020, which expanded the Health Emergency and ordered the adoption of new measures to contain the spread of the new coronavirus and mitigate its sanitary impact.

In this context of uncertainty and accelerated changes, the Image-Guided Minimally Invasive Surgery Section (CIGIM), aligned with the General Surgery Service and the Crisis Committee of the Hospital Italiano de Buenos Aires, restructured its activity to respond to the clinical demand and preserve the health of its personnel.

The objective of this work is to describe the changes implemented and the impact observed in our Section when facing the COVID-19 pandemic.

Methods and measures implemented

The changes made in the CIGIM Section of the Hospital Italiano de Buenos Aires are described in detail to promote the safety and well-being of the staff and address their functions in the three pillars of a university hospital: healthcare demand, teaching and research. These measures were taken within an institutional framework of adherence to the directives of the hospital's Crisis Committee and the General Surgery Service, of which the aforementioned Section is a part. Measures included reorganization of staff, management of elective and emergency procedures, outpatient consultations, and teaching activity. Likewise, the variation in the number and characteristics of the procedures was analyzed, as well as the number of consultations in the period between March 20, 2020 (date of suspension of surgeries and consultations) and May 10, 2020, comparing them with the same period in 2019. The analysis of the variation in the number of surgeries and consultations was carried out using the Student's t-test and the Chi-square test was used to assess differences in procedure categories. A value of $p < 0.05$ was considered statistically significant.

Characteristics of the Image-Guided Minimally Invasive Surgery Section (CIGIM)

The CIGIM Section performs an average of 1,500 procedures per year. During 2019, the Section's activity accounted for 1509 procedures on 1010 patients, since more than one procedure can be performed per patient. For the purposes of this study, the number of patients was taken as the population. The procedures

performed by the Section include central vascular accesses (transient, implantable and semi-implantable), percutaneous drainage of abdominopelvic and retroperitoneal collections, placement of peritoneal dialysis cannulas and percutaneous biliary intervention (placement of drains, dilation of stenosis, mechanical and laser lithotripsy, stone extraction, endoluminal biopsies, stenting, etc.). The Section is currently made up of one staff surgeon, one associate surgeon and a second-year training fellow (2-year post-basic program), as well as two rotators from the General Surgery Residency Program.

Healthcare demand

Elective procedures and consultations

The development of COVID-19 in other countries showed the need to be prepared for a rapidly evolving situation of the disease. Therefore, it was decided, from March 20, 2020, a drastic reduction of scheduled surgeries, limiting them to what was defined as essential. For this, in accordance with the directives of the Crisis Committee and the General Surgery Service, the potential procedures were evaluated by the members of the Section, giving priority to oncological pathology that could change the prognosis in the following three months, and to the emergency procedures. This was done for three purposes: first, to decrease the flow of patients in the Hospital, preventing interpersonal contagion; second, to decrease the workload, allowing to strategically reserve part of the specialized personnel and maintaining the capacity to respond to the potential infection of team members, and third, to preserve resources, such as hospital beds and personal protective equipment (PPE).

Also, outpatient clinics were cancelled and consultations began to take place virtually. The patients were notified by telephone and the consultation was carried out at the time and date previously stipulated, using the Telemedicine modality. For this, our Hospital has a fully computerized Medical Record and a virtual care program used previously successfully⁴. Those patients who did not have Internet connectivity were contacted by phone.

Training for the care of COVID-19 patients

In accordance with the directives of the Hospital Crisis Committee and the Surgery Service, the members of the Section carried out the theoretical training through reports, bulletins and informative videos, and completed the practical training sessions delivered by the University Center for Simulation-Based Education (CUESIM), from the University Institute Hospital Italiano de Buenos Aires. The contents included protocols for the management of patients with suspected or confirmed COVID-19 and the correct use of personal protective equipment (PPE).

Reorganization of the working team

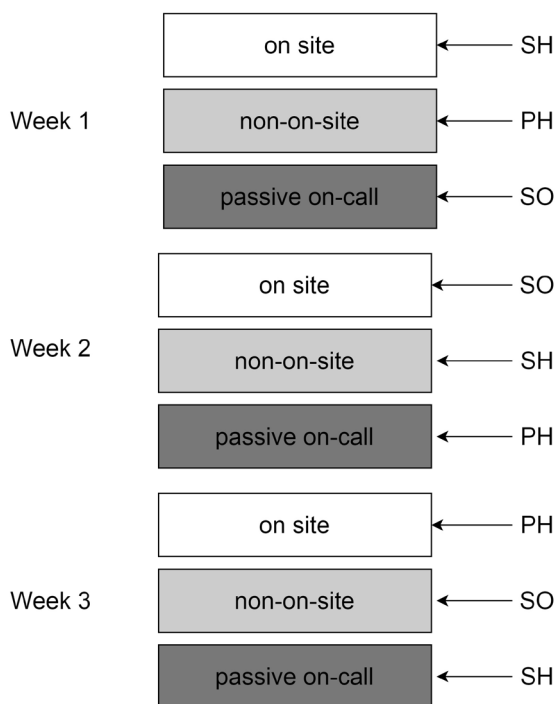
The Section was reorganized in order to face the healthcare demand in the event of the affection of any of its members by COVID-19. For this, rotations were established: 1 in-house week and 2 non-contact weeks, of strict compliance. Since the Section is made up of 3 members, it was programmed so that one professional was on-site and two non-on-site professionals. As of May 4, 2020 and depending on the needs of the Section, one of the two non-on-site professionals was able to go to the hospital to carry out some strictly necessary procedure. In this way, up to two members of the Section could be affected simultaneously, preserving the response capacity (Fig. 1).

Likewise, a strict social distancing was carried out among the members of the Section, with the aim of reducing the risk of simultaneous quarantine of all the members. To this end, the members remained continuously connected and both the case discussion and the section news update were carried out in real time on virtual platforms (Zoom and WhatsApp).

Teaching and research

The teaching activity of the Section is inserted in the General Surgery Service and includes

■ FIGURE 1



Weekly rotation scheme established by the Image-Guided Minimally Invasive Surgery Section in the context of the COVID-19 pandemic. SH, PH and SO correspond to the initials of the members of the Section

the undergraduate and postgraduate degrees of the Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires (IUHIBA) and the University of Buenos Aires (UBA).

In the IUHIBA, medical school teaching commitments include General Surgery as a subject for 40 students per year, and the Annual Rotary Internship (6 rotations) for 35 to 40 students per year. At the University of Buenos Aires the subject General Surgery is taught (4 courses per year, 60 students).

Results

Healthcare demand

Between March 20 and May 10, 2019, 136 procedures were performed (average of 17 per week; SD ± 3.1), while for the same period in 2020, 57 were performed (7.1 ± 2.8) $p < 0.001$ (Fig. 2). This decrease was significantly greater in biliary procedures (percutaneous drains, dilations, biopsies, replacement of drains, stenting, lithotripsy, stone extractions, etc.) and percutaneous drains of abscesses and postoperative collections; $p < 0.0001$ (Fig. 3).

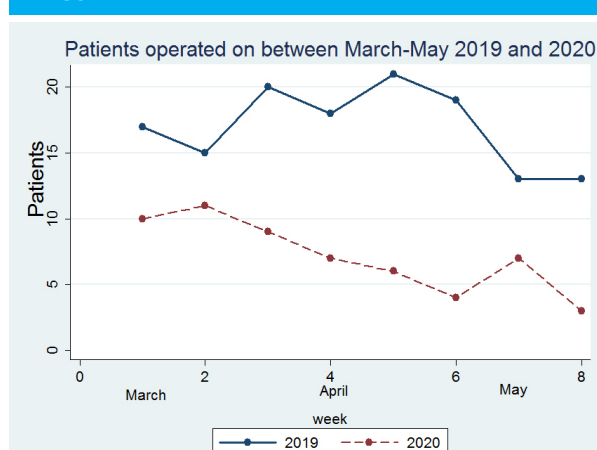
The decrease in consultations was also significant with a total of 102 in 2019 (weekly mean 12.8 ± 4.7) and 39 (mean 4.9 ± 2.9) in 2020; $p < 0.001$ (Fig. 4).

Teaching and research

During the period studied, the members of the CIGIM Section, together with the General Surgery Service, maintained their teaching activity uninterrupted. The theoretical contents were converted to the virtual format, producing 51 PowerPoint files with voiceover, available to students.

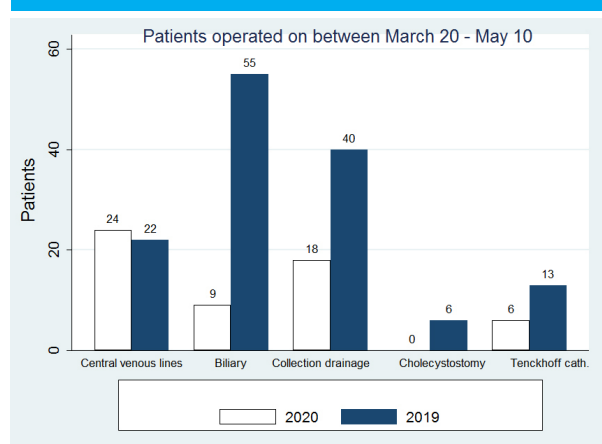
Asynchronous and synchronous activities were defined. For IUHIBA, asynchronous activities consisted of the production of pre-assigned clinical cases and reviews of surgical pathologies. A continuous exchange between students and teachers was carried out through

■ FIGURE 2



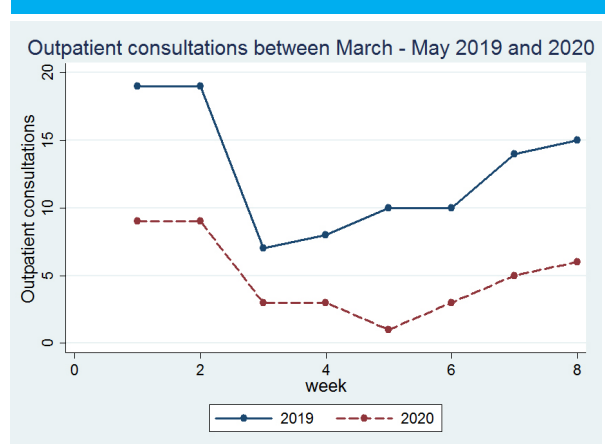
Patients treated by the Image-Guided Minimally Invasive Surgery Section in the period of March 20 — May 10, 2019 and 2020, in the context of the COVID-19 pandemic

■ FIGURE 3



Total of each type of procedure performed by the Image-Guided Minimally Invasive Surgery Section in the period of March 20 — May 10, 2019 and 2020, in the context of the COVID-19 pandemic

■ FIGURE 4



Weekly outpatient consultations carried out by the Image-Guided Minimally Invasive Surgery Section in the period of March 20 — May 10, 2019 and 2020, in the context of the COVID-19 pandemic

the IUHIBA Virtual Campus. The synchronous activity consisted of meetings by Zoom in which the students presented the elaborated clinical cases and discussed the surgical pathology. In this way 21 students attended during the period studied.

For UBA students, asynchronous activities consisted of studying the subject using the PowerPoint files with voiceover and the viewing of videos explaining surgical procedures. The synchronous activity consisted of 13 Zoom meetings with the participation of students and teachers to discuss concepts and answer questions about the classes sent. In this way, 16 students attended during the period.

In addition, the Section produced 3 scientific articles for publication on the following topics: percutaneous endobiliary biopsies, percutaneous dilation of biliodigestive stenosis in pediatric liver transplant recipients, and the current article on COVID-19.

Impact of COVID-19 on the workgroup of Hospital Italiano de Buenos Aires

As of May 11, 2020, with data registered since March 5, 2020, of the total of 14,300 people working at the Hospital Italiano, 29 (0.2%) were confirmed with SARS-CoV-2. Of these, 25 did not have contact with infected patients, but the contagion was in a social context; 4 attended patients with COVID-19 (3 at the Hospital Italiano and 1 at another institution). All cases presented favorable evolution.

At the moment, no member of the CIGIM Section or the General Surgery Service was affected.

Discussion

Control of the COVID-19 pandemic has become a global priority and our country is currently in a fragile situation in the face of this crisis. Despite the number of ongoing studies and information about epidemiological, biological, and clinical characteristics, great uncertainty persists regarding COVID-19. Even the mode of transmission is not completely clear yet, since SARS-CoV-2 has been detected in blood, feces, bodily fluids, and even in peritoneal fluid, and there may be a multiple transmission pattern^{5,6}. The situation is especially worrying in the health system, where the infection of workers not only affects the response capacity but also acts as a dangerous mechanism of viral spread. In our work, no cases of COVID-19 have been evidenced in the CIGIM Section or in the General Surgery Service, which would indicate that an early and drastic institutional response is important to avoid the spread of the infection. The initial action of the General Surgery Service and the CIGIM Section was reflected in the marked impact on healthcare activity, both in

procedures and in consultations. These findings are consistent with those of a university hospital in Nanjing, China, a town near Wuhan, where the infection could be successfully contained among health workers⁷. The decrease in the number of surgeries was different according to the indication, that is, much greater in elective procedures such as percutaneous bile duct dilation and in procedures to treat postoperative complications such as collection drains. In the latter case, the decrease in complications was consistent with the drop in the number of surgeries of the Service. In contrast, the impact on oncological indications, such as the placement of vascular accesses for chemotherapy and bone marrow transplantation, was much less. This is largely explained by the fact that they cannot be deferred, without affecting the survival of the patient.

The teaching and research activity could be continued normally through virtual platforms. Like other groups, we highlight the usefulness of these tools, which in addition to allowing social distancing make it possible to hold scientific meetings, and evaluation opportunities⁸. These virtual platforms will probably continue to be used when we have overcome the pandemic due to COVID-19.

Conclusion

To face the pandemic due to COVID-19, a restructuring of the healthcare and academic functions is necessary. In this context, the group-based work model and the reduction of elective procedures and consultations are useful to promote the safety of medical personnel, while virtual platforms allow academic activity to continue. However, these measures can produce a marked decrease in the number of consultations and percutaneous surgical procedures.

Referencias bibliográficas/References

1. Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients with 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020;1-9.
2. Brethauer SA, Poulouse BK, Needleman BJ, Sims C, Arnold M, Washburn K, et al. Redesigning a Department of Surgery during the COVID-19 Pandemic. *J Gastrointest Surg*. April 2020.
3. Brindle M, Gawande A. Managing COVID-19 in Surgical Systems. *Ann Surg*. March 2020;1.
4. Frid SA, Ratti MFG, Pedretti A, Pollan J, Martínez B, Abreu AL, et al. Telemedicine for upper respiratory tract infections during 2018 epidemiological outbreak in South America. *Stud Health Technol Inform*. 2019;264:586-90.
5. Coccolini F, Tartaglia D, Puglisi A, et al. SARS-CoV-2 is present in peritoneal fluid in COVID-19 patients. *Ann Surg*. 2020.
6. Zhang W, Du R, Li B, Zheng X, Yang X, Hu B, et al. Molecular and serological investigation of 2019-nCoV infected patients: implication of multiple shedding routes. *Emerg Microbes Infect*. 2020;9:0-3.
7. Shen Y, Cui Y, Li N, Tian C, Chen M, Zhang Y-W, et al. Emergency Responses to COVID-19 Outbreak: Experiences and Lessons from a General Hospital in Nanjing, China. *Cardiovasc Intervent Radiol*. April 2020.
8. Tarigan PB. Practical Techniques to Adapt Surgical Resident Education to the COVID-19 Era. *J Chem Inf Model*. 2013;53(9):1689-99.