



# Revista Argentina de Cirugía

FUNDADA EN 1960



PREMIO APTA - FUNDACIÓN RIZZUTO,  
AÑO 1981

Incorporada al Núcleo Básico de Revistas Científicas Argentinas. Res. N° 0772/17. Indizada en Catálogo Latindex Nivel 1, SciELO, Base de Datos LILACS (BIREME-OPS) y CONDOR (S.I.I.C.) Incluida en Base de Datos Periódica, UNAM, México y en el Index Medicus Latinoamericano (OPS)

Participante de los Requisitos Uniformes, Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas

Participante del Proyecto EXTRAMED, Organización Mundial de la Salud (OMS)

ISSN 0048 - 7600

ISSN on-line 2250-639X

Registro de la Propiedad Intelectual 687.145



Usted es libre de:

Compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato Bajo las siguientes condiciones

**Reconocimiento:** Debe reconocer adecuadamente la autoría, proporcionar un enlace a la licencia. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de una manera que sugiera que tiene el apoyo del licenciador o lo recibe por el uso que hace.

**No Comercial:** No puede utilizar el material para una finalidad comercial.

**Sin Obra Derivada:** Si remezcla, transforma o crea a partir del material, no puede difundir el material modificado.

**Publicación Oficial de la Asociación Argentina de Cirugía**  
Correspondencia y suscripciones:  
M. T. de Alvear 2415 - (1122) Cap. Fed.  
Tel.: 4822-6489 / 4822-2905-3649  
FAX N° (054-11) 4822-6458  
E-mail:  
revista@aac.org.ar

## COMITÉ EDITORIAL

### Director

Manuel R. Montesinos  
(Hospital de Clínicas, Argentina)

### Editor jefe

Sung H. Hyon  
(Hospital Italiano, Argentina)

### Comité ejecutivo

Raúl A. Borracci  
(Hospital de Clínicas, Argentina)  
Ana L. Campos Arbulú  
(Hospital Bernardo Houssay, Argentina)  
Mario L. Iovaldi  
(Hospital Alemán, Argentina)

Gustavo A. Lyons

(Hospital Británico, Argentina)

Enrique D. Pirchi

(Hospital Británico, Argentina)

Rodrigo Sánchez Clariá

(Hospital Italiano, Argentina)

Victoria Santa María

(Hospital Municipal de Oncología Marie Curie, Argentina)

### Coordinadora editorial

Natalia Ingani

### Correctora de estilo

María Isabel Siracusa

## COMITÉ INTERNACIONAL

Markus W. Büchler  
(Universidad de Heiderbelg, Alemania)

Guillermo M. Carriquiry  
(Universidad de La República, Uruguay)

Claudio Cernea  
(Hospital Das Clinicas, Brasil)

Raúl Cutait  
(Hospital Sirio-Libanés, Brasil)

José de Vinatea  
(Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú)

Gonzalo Estapé Carriquiry  
(Centro Latinoamericano de Economía Humana, Uruguay)

Steve Eubanks  
(Florida Hospital, EE.UU.)

Owen Korn Bruzzone  
(Hospital Clínico Universidad de Chile, Chile)

Luiz P. Kowalsky  
(Hospital A. C. Camargo, Brasil)

Claudio Navarrete García  
(Clínica Santa María, Chile)

Carlos A. Pellegrini  
(Universidad de Washington, EE.UU.)

Elina Quiroga  
(University of Washington, EE.UU.)

Paula Ugalde  
(Institut Universitaire de Cardiologie et de Pneumologie de Québec, Canadá)

Steven D. Wexner  
(Cleveland Clinic, EE.UU.)

Nathan Zundel  
(Florida International University, EE.UU.)

## COMITÉ HONORARIO

Vicente Gutiérrez Maxwell  
Enrique Frutos Ortiz

Florentino A. Sanguinetti

## AUTORIDADES ASOCIACIÓN ARGENTINA DE CIRUGÍA

### Presidente

Roberto A. Cerutti

**Vicepresidente 1°**

Enrique Ortiz

**Vicepresidente 2°**

Luis E. Sarotto

**Secretario general**

E. Daniel Pirchi

**Secretario de actas**

Rubén D. Algieri

**Tesorero**

Lisandro Alle

**Protesorero**

W. Adrián Desiderio

### Vocales titulares

José Cooke

José Avila

Daniel García Andrada

Mario H. Leyría

**Vocales suplentes**

Dr. Federico A. Brahín

Dr. María C. Báez

Dr. Eduardo J. Cassone

Dr. César G. San Martino

Dr. Ingrid Sehringer

Dr. Santiago Naranjo

**Director general**

Martín E. Mihura

Imagen de tapa | *Cover illustration:*

***El padre Bernardo rezando en la cartuja de Portes* | Father Bernard Praying in the Portes Charterhouse**

Autor | *Painter:* Carducho, Vicente | 1632. Florencia, 1576 - Madrid, 1638

Óleo sobre lienzo | *Oil on canvas*

336,5 cm x 298 cm

Museo del Prado, Madrid, España | *Spain*

# Índice

Vol 112 N° 2 (Junio 2020)

- Editorial** 87 **Actuación de la Asociación Argentina de Cirugía en el contexto de la pandemia COVID-19**  
*Enrique Ortiz*
- 91 **Editorial acerca de “Recomendaciones para el manejo de pacientes oncológicos que requieran tratamiento quirúrgico en contexto de pandemia por COVID-19”**  
*Sergio D. Quildrian*
- 93 **Residencias quirúrgicas en contexto de la pandemia por COVID-19**  
*Axel F. Beskow*
- Consenso** 95 **Recomendaciones para el manejo de pacientes oncológicos que requieran tratamiento quirúrgico en contexto de pandemia por COVID-19**  
*Coordinador: Sergio Quildrian*
- Artículo especial** 105 **Reducción de la exposición en residentes de Cirugía frente al brote de COVID-19**  
*Agustín Morales, Mora Achával, Juan C. López Meyer, Carla Vega, Gerónimo Faillace, Guadalupe Iudica, Ezequiel Verde, Carina Chwat*
- 109 **Cambios en el Programa de Formación Quirúrgica en la era COVID-19**  
*Gustavo N Mastroianni, Virginia M. Cano Busnelli, Pablo E. Huespe, Agustín Dietrich, Axel Beskow, Martín de Santibañes, Juan Pekolj*
- Artículo original** 119 **COVID-19: Reestructuración de emergencia e impacto de la pandemia en una Sección de Cirugía Mininvasiva Guiada por Imágenes**  
*Pablo E. Huespe, Aldo S. Oggero, Marcelo F. Figari, Juan Pekolj, Sung H. Hyon*
- Artículo especial** 127 **Liderazgo en Cirugía en la era COVID-19**  
*Juan Pekolj*
- Artículo original** 141 **Experiencia inicial en Buenos Aires con la cirugía transoral robótica (TORS)**  
*Eduardo Busto, Marta Patrucco*
- 157 **Comparación entre los melanomas de cabeza y cuello con los de tronco y extremidades**  
*Silvina Verna, Gisela Coliva, Matías Norte, Fernando Dip, Alejandra Avagnina, Jorge E. Falco, Manuel R. Montesinos*
- 165 **Evolución ponderal y de comorbilidades a largo plazo en pacientes intervenidos de cirugía bariátrica**  
*María Marqueta de Salas, Lorena Rodríguez Gómez, Norberto Herrera Merino, Javier Martín-Ramiro*
- 171 **Papel de la proteína C reactiva y la velocidad de sedimentación globular en la predicción de colecistectomía laparoscópica dificultosa: su aplicación en un programa de residencia universitario**  
*Matías H. Loccisano, Martín Drago, Hernán Todeschini, Luis Sarotto*
- 178 **Correlación diagnóstica de la escala RIPASA en pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda**  
*Rodrigo A. Gasque, Walter A. Moreno, Gabriel E. Vigilante*
- Carta científica** 185 **Tiroidectomía transoral endoscópica por abordaje vestibular**  
*Alejandro M. Zalazar, Javier L. Rossi, José M. Moreno Negri, Francisco Santucho Saravia*
- 189 **Clostridium difficile causante de síndrome de distrés respiratorio agudo tras pancreatectomía total**  
*Ana Alberca Páramo, David Padilla Valverde, Pedro Villarejo Campos, Hasania Abdel-Hadi Álvarez, Laureano Vázquez Medina*
- 193 **Hernia gástrica atascada en ventana pericardio-peritoneal. Una rara complicación**  
*José A. Acevedo, Julio G. Caballero, Alejandra Lencinas, Martín Córdoba, Matías Pesquín*
- 197 **Fístula perianal compleja. Tratamiento con plasma rico en plaquetas**  
*Bruno M. Moroni, Juan Pablo Muñoz, Camila C. Battú, Pedro E. Straini, Gustavo C. Theiler, Rosana Valentini*
- Imagen en Cirugía** 203 **Tríada de Rigler radiológica en un caso de íleo biliar**  
*Martín Varela Vega, Micaela Mandacen, Andrés Pouy*
- 205 **Reglamento de Publicaciones**

# Contents

Vol 112 N°2 (June 2020)

- Editorial** 87 **Action of the Asociación Argentina de Cirugía in the context of the COVID-19 pandemic**  
*Enrique Ortiz*
- 91 **Editorial on the article “Recommendations for the management of cancer patients requiring surgical treatment during COVID-19 pandemic”**  
*Sergio D. Quildrian*
- 93 **Surgical residences in the context of the COVID-19 pandemic**  
*Axel F. Beskow*
- Consensus** 95 **Recommendations for the management of cancer patients requiring surgical treatment during COVID-19 pandemic**  
*Coordinator: Sergio Quildrian*
- Article Special** 105 **Reduction of exposure in residents of Surgery in face of the outbreak of COVID-19**  
*Agustín Morales, Mora Achával, Juan C. López Meyer, Carla Vega, Gerónimo Faillace, Guadalupe Iudica, Ezequiel Verde, Carina Chwat*
- 109 **Changes in the Surgical Training Program in the COVID-19 era**  
*Gustavo N Mastroianni, Virginia M. Cano Busnelli, Pablo E. Huespe, Agustín Dietrich, Axel Beskow, Martín de Santibañes, Juan Pekolj*
- Original article** 119 **COVID-19: Emergency restructuring and impact of the pandemic in an Image-Guided Minimally Invasive Surgery Section**  
*Pablo E. Huespe, Aldo S. Oggero, Marcelo F. Figari, Juan Pekolj, Sung H. Hyon*
- Article Special** 127 **Leadership in surgery in the COVID-19 era**  
*Juan Pekolj*
- Original article** 141 **Initial experience with transoral robotic surgery (TORS) in Buenos Aires**  
*Eduardo Busto, Marta Patrucco*
- 157 **Comparison between head and neck melanomas with trunk and extremity melanomas**  
*Silvina Verna, Gisela Coliva, Matías Norte, Fernando Dip, Alejandra Avagnina, Jorge E. Falco, Manuel R. Montesinos*
- 165 **Long-term outcome of weight and comorbidities in patients undergoing bariatric surgery**  
*María Marqueta de Salas, Lorena Rodríguez Gómez, Norberto Herrera Merino, Javier Martín-Ramiro*
- 171 **Role of C-reactive protein and erythrocyte sedimentation rate to predict difficult laproscopic cholecystectomy in a university residency program**  
*Matías H. Loccisano, Martín Drago, Hernán Todeschini, Luis Sarotto*
- 178 **Diagnostic correlation of the RIPASA score in patients operated on for acute appendicitis**  
*Rodrigo A. Gasque, Walter A. Moreno, Gabriel E. Vigilante*
- Scientific letter** 185 **Transoral endoscopic thyroidectomy by vestibular approach**  
*Alejandro M. Zalazar, Javier L. Rossi, José M. Moreno Negri, Francisco Santucho Saravia*
- 189 **Acute respiratory distress syndrome due to clostridium difficile after total pancreatectomy**  
*Ana Alberca Páramo, David Padilla Valverde, Pedro Villarejo Campos, Hasania Abdel-Hadi Álvarez, Laureano Vázquez Medina*
- 193 **Gastric hernia incarcerated into the pericardio-peritoneal window. A rare complication**  
*José A. Acevedo, Julio G. Caballero, Alejandra Lencinas, Martín Córdoba, Matías Pesquín*
- 197 **Complex perianal fistula. Treatment with platelet-rich plasma**  
*Bruno M. Moroni, Juan Pablo Muñoz, Camila C. Battú, Pedro E. Straini, Gustavo C. Theiler, Rosana Valentini*
- Images in surgery** 203 **Rigler’s triad in a case of gallstone ileus**  
*Martín Varela Vega, Micaela Mandacen, Andrés Pouy*
- 205 **Instructions for Authors. Guidelines for manuscript submission**

## Actuación de la Asociación Argentina de Cirugía en el contexto de la pandemia COVID-19

### *Action of the Asociación Argentina de Cirugía in the context of the COVID-19 pandemic*

Enrique Ortiz\*

La actual patología respiratoria denominada enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) causada por el virus SARS-CoV-2 fue notificada por primera vez en la ciudad de Wuhan, provincia China de Hubein, en diciembre de 2019.

El mundo no se ha enfrentado nunca a un problema de estas dimensiones, una enfermedad global que avanzó muy rápidamente, por su gran capacidad de transmisión y la forma vertiginosa con la que se moviliza el hombre por todo el planeta, generando consecuencias impredecibles.

Ante esta situación única, diferente y desafiante, la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 11 de marzo de 2020, se vio obligada a elevar la categoría de epidemia a "Pandemia de COVID-19" y pidió a los países que "tomen acciones de manera urgente y agresiva".

La crisis en la que nos encontramos inmersos requirió de distintas instituciones de salud en todo el mundo una respuesta rápida, estableciendo numerosos cambios para brindar una atención médica segura.

El primer caso COVID-19 confirmado en nuestro país se registró el 3 de marzo del corriente año.

Esta crisis desnuda la diversidad del sistema de salud argentino, el cual está fraccionado y desarticulado, en hospitales estatales y de la Seguridad Social y/o privados, lo que constituye un gran desafío para las instituciones que deben liderar esta tremenda realidad.

La atención médica durante esta pandemia presenta numerosos retos, no solo con respecto a la seguridad del paciente, sino también de los miembros del equipo de salud en el quirófano.

La Asociación Argentina de Cirugía (AAC), a través de su Comisión Directiva, generó distintos informes referidos a las personas e instituciones en general y a los cirujanos en particular.

Se conformó el Grupo de trabajo "Comité de Crisis COVID-19", cuya finalidad es evaluar guías y/o protocolos de distintas organizaciones de primer nivel mundial, que traducen la experiencia adquirida en los respectivos países, y generar recomendaciones para nuestros cirujanos, que les permitan tomar las medidas necesarias para afrontar esta difícil situación. Comenzó su actividad el 16 de marzo.

En general, las publicaciones internacionales presentan bajo nivel de evidencia científica; muchas son opiniones y consenso de expertos. El corto tiempo de desarrollo de la enfermedad, su desconocimiento y la escasa experiencia sobre ella determinan la falta de evidencia que proveen los estudios prospectivos y aleatorizados. Estos hechos conducen a que la información esté sujeta a cambios dinámicos, a medida que se dispone de nuevos documentos.

En el presente contexto, la Comisión Directiva definió, que las sugerencias y guías generadas por la AAC durante la pandemia COVID-19 deben ser implementadas de acuerdo con los siguientes aspectos:

La responsabilidad en la toma de decisión respecto del acto quirúrgico corresponde al cirujano y a las normativas emanadas del Comité de Crisis, de acuerdo con la fase o estadio de la pandemia (Clasificación de la Asociación Española de Cirujanos, AEC) en que se encuentre la Institución de Salud en particular, y con la replicación viral en el área geográfica correspondiente, ad referendum de las recomendaciones de las autoridades sanitarias nacionales y regionales.

Somos conscientes del impacto que esta pandemia está produciendo en nuestros cirujanos y sus familias y el efecto futuro, tanto en lo referente a los riesgos en su salud, como en la situación económica. Es por ello que, desde un comienzo, esta asociación adoptó una serie de medidas para mitigar tales efectos.

A continuación, se enumeran las acciones relacionadas con la pandemia COVID-19:

Una de las primeras decisiones tomadas por la Comisión Directiva fue establecer que sus reuniones, así como la de los distintos Comités y Comisiones, se efectúen en forma virtual. Además, se determinó que el personal de la AAC trabaje en forma remota desde su domicilio.

Se efectuaron las siguientes Recomendaciones:

- 23/3. Recomendaciones que incluyen las Pautas Generales de Cirugía, Hospitalización, Consultas Externas/Ambulatorias y Guardias.
- 24/3. Sobre el uso de ropa hospitalaria en época de pandemia COVID-19.
- 26/3. Forma de concurrencia a los Servicios de Cirugía.

\*Vicepresidente de la Asociación Argentina de Cirugía

- 27/3. Recomendaciones del Comité de Residencias de Cirugía.
- 14/4. Sugerencias conjuntas de la AAC y la Sociedad Argentina de Infectología (SADI), sobre equipos de protección personal completos (EPP full) en paciente sospechoso o confirmado de COVID-19.
- 19/4. Adaptación de esas sugerencias según fases o escenarios, de acuerdo con la clasificación de la AEC.
- 20/4. Consentimiento informado de cirugía en época de COVID-19.
- 30/4. Asesoramiento del Comité de Oncología para el manejo de pacientes oncológicos que requieran tratamiento quirúrgico.
- 15/5. Recomendaciones de la Comisión de Endoscopia, para la realización de endoscopias diagnóstica y terapéutica.
- 18/5. Advertencias del Comité de Cirugía Bariátrica para la realización de cirugía electiva.
- 20/5. Sugerencias del Comité de Videoendoscópica y Mininvasiva.
- 21/5. Asesoramiento de la Comisión de Trauma, Urgencia y Cuidados Críticos para la realización de procedimientos quirúrgicos de urgencia, emergencia, trauma y cuidados críticos.
- 22/5. Recomendaciones conjuntas AAC y SADI, sobre para la prevención de COVID-19 en quirófanos.  
Además, se emitieron las siguientes Notas:
- 17/3. A la Sociedad Argentina de Infectología (SADI).
- 26/3. A Presidencia de la Nación relacionada con la exención del pago de impuestos.
- 26/3. Al Ministerio de Salud de la Nación en relación con la provisión de equipos de protección y la situación económica de los cirujanos en la presente pandemia.
- 26/3. A la AFIP, en relación con la exención del pago de impuestos.
- 26/3. A la Caja de Previsión y Seguro Médico de la Provincia de Bs. As. en relación con la exención del pago de la cuota mensual.
- 26/3. Al Colegio Médico de la Provincia de Buenos Aires en relación con la exención del pago de matrícula.
- 29/4. Al Ministro de Salud de la Nación, Dr. Ginés González García, relacionada con la necesidad de realización de tests a todos los pacientes que requieran tratamiento quirúrgico, así como la provisión (en calidad y cantidad) de equipos de protección personal completos (EPP full) y la solicitud de beneficios económicos para los cirujanos, definiendo el quirófano como área de riesgo en la presente pandemia.
- Se realizaron dos “webinars” uno internacional y otro

con 8 Capítulos de la AAC:

- 24/4. “COVID-19 y Cirugía. Lecciones aprendidas en España y Estados Unidos”, donde participaron los Dres. Eduardo Targarona y Sebastián de la Fuente. En él se abordaron los temas: 1) Distintos escenarios de la pandemia en la Argentina, España y Estados Unidos, 2) La bioseguridad del equipo quirúrgico y el paciente, 3) La restricción de cirugías, 4) Cirugía laparoscópica y/o abierta, 5) Cirugía de urgencia y oncológica, 6) El impacto económico y 7) Los cirujanos en formación en época COVID-19. Los coordinadores fueron los Dres. Roberto Cerutti y Enrique Ortiz.
- 1/5. “COVID-19 y Capítulos de la AAC”, con los siguientes temas: 1) Situación actual provincial, 2) Medidas de bioseguridad en su contexto, 3) Estado de la actividad quirúrgica y 4) Situación con los financiadores. Los coordinadores fueron los Dres. Roberto Cerutti y José L. Tortosa, y los panelistas los Presidentes de los respectivos Capítulos. Continuaremos esta línea de trabajo con los capítulos para mantener una comunicación activa.
- Con fecha 28 de abril, el Comité de Residencias inició una encuesta, para medir el impacto de esta crisis en los programas de residencias de Cirugía. Además, la Comisión de Cirujanos Jóvenes, el 11 de mayo, inició una encuesta de similares características.
- Se rediseñó nuestra página web –adaptándola al contexto de la pandemia COVID-19– que incluye cinco ventanas:
  - a) Información Oficial Nacional, CABA (Ciudad Autónoma de Buenos Aires) y Provincias
  - b) Información Generada por la AAC
  - c) Información Internacional de organismos reconocidos
  - d) Información de instituciones nacionales
  - e) Información sobre asuntos gremiales y laborales
 En ellas se accede a todas las informaciones anteriormente referidas.

Nos encontramos a disposición de la comunidad quirúrgica y la convocamos a participar y acercar ideas. Estamos abiertos a escuchar sus sugerencias y necesidades.

Somos conscientes de los riesgos que corremos exponiendo nuestra salud y la de nuestras familias, pero queremos enviarles un mensaje de solidaridad y esperanza, para que nos acompañen a transitar juntos este momento tan difícil y trascendental que nos toca vivir.

## ■ ENGLISH VERSION

The current respiratory disorder called coronavirus disease 2019 (COVID-19) caused by the SARS-CoV-2 virus was first reported in Wuhan City, Hubein Province of China, in December 2019.

The world has never faced a problem of this magnitude, a global disease that spread very quickly, due to its great capacity for transmission and the dizzying way in which man moves around the planet, generating unpredictable consequences.

Faced with this unique, different and challenging situation, the World Health Organization (WHO), on March 11, 2020, was forced to raise the epidemic category to "COVID-19 Pandemic" and asked countries to "take action urgently and aggressively."

The crisis in which we are immersed required different health institutions around the world to respond quickly, establishing numerous changes to provide safe medical care.

The first confirmed COVID-19 case in Argentina was registered on March 3 of the current year.

This crisis strips the diversity of the Argentine health system, which is divided and disjointed, in state and Social Security and / or private hospitals, which constitutes a great challenge for the institutions that must lead this tremendous reality.

Medical care during this pandemic presents numerous challenges, not only with respect to patient safety, but also to members of the health team in the operating room.

The Argentine Association of Surgery (AAC), through its Board of Directors, generated different reports referring to people and institutions in general and to surgeons in particular.

The Working Group "COVID-19 Crisis Committee" was created, whose purpose is to evaluate guidelines and / or protocols from different world-class organizations, which translate the experience acquired in the respective countries, and generate recommendations for our surgeons, who allow them to take the necessary measures to face this difficult situation. It began its activity on March 16.

In general, international publications present a low level of scientific evidence; many are expert opinions and consensus. The short time of development of the disease, the uncompleted knowledge, and the little experience on it determine the lack of evidence provided by prospective and randomized studies. These facts lead to the information being subject to dynamic changes, as new documents become available.

In this context, the Board of Directors defined that the suggestions and guidelines generated by the AAC during the COVID-19 pandemic should be implemented according to the following aspects:

The responsibility for decision-making regarding the surgical act corresponds to the surgeon and the regulations issued by the Crisis Committee, according to the phase or stage of the pandemic (Classification of the Spanish Association of Surgeons, AEC) in which the Institution is located, and with the viral replication status in the corresponding geographical area, and referendum of the recommendations of the national and regional health authorities.

We are aware of the impact that this pandemic is having on our surgeons and their families and the future effect, both in terms of the risks to their health and the economic situation. That is why, from the beginning, this association adopted a series of measures to mitigate such effects.

The actions related to the COVID-19 pandemic are listed below:

One of the first decisions made by the Board of Directors was to establish that its meetings, as well as that of the various Committees and Commissions, be held virtually. In addition, it was determined that the AAC personnel work remotely from their home.

The following Recommendations were made:

- March 23. Recommendations including the General Guidelines for Surgery, Hospitalization, Outpatient/ Ambulatory Consultations and On-calls.
- March 24. On the use of hospital clothing during COVID-19 pandemic.
- March 26. Form of attendance at the Surgery Services.
- March 27. Recommendations of the Surgery Residency Committee.
- April 14. Joint suggestions of the AAC and the Argentine Society of Infectious Diseases (SADI), on complete personal protective equipment (full PPE) in a suspected or confirmed COVID-19 patient.
- April 19. Adaptation of these suggestions according to phases or scenarios, as per the AEC classification.
- April 20. Informed consent for surgery during the COVID-19 pandemic.
- April 30. Recommendations of the Oncology Committee for the management of cancer patients who require surgical treatment.
- May 15. Recommendations of the Endoscopy Commission, for diagnostic and therapeutic endoscopies.
- May 18. Warnings from the Bariatric Surgery Committee for elective surgery.
- May 20. Suggestions from the Video Endoscopic and Minimally Invasive Committee.
- May 21. Recommendations of the Trauma, Urgency and Critical Care Commission for the performance of urgent, emergency, trauma and critical care surgical procedures.

- May 22. Joint AAC and SADI recommendations on the prevention of COVID-19 in operating rooms.

In addition, the following Notes were issued:

- March 17. To the Argentine Society of Infectology (SADI).
- March 26. To the President of Argentina related to exemption from taxes.
- March 26. To the National Ministry of Health in relation to the provision of protective equipment and the financial situation of surgeons in the present pandemic.
- March 26. To the National Revenue Administration (AFIP), in relation to the exemption from the payment of taxes.
- March 26. To the Welfare and Medical Insurance Fund of the Province of Buenos Aires. In relation to the exemption from the payment of the monthly fee.
- March 26. To the Medical College of the Province of Buenos Aires in relation to the exemption from the medical practice fee.
- April 29. To the National Minister of Health, Dr. Ginés González García, related to the need to carry out tests on all patients who require surgical treatment, as well as the provision (in quality and quantity) of complete personal protective equipment (full PPE) and the request for economic benefits for surgeons, defining the operating room as a risk area in the present pandemic.
- Two webinars were held, one international and the other with 8 AAC Chapters:
- April 24. "COVID-19 and Surgery. Lessons learned in Spain and the United States ", with Drs. Eduardo Targarona and Sebastián de la Fuente. The following topics were discussed: 1) Different pandemic scenarios in Argentina, Spain and the United States, 2) Biosafety of the surgical team and the patient, 3) Restriction of surgeries, 4) Laparoscopic and / or open surgery, 5)

Emergency and oncological surgery, 6) The economic impact and 7) Surgeons in training in the COVID-19 era. The coordinators were Drs. Roberto Cerutti and Enrique Ortiz.

- May 1. "COVID-19 and Chapters of the AAC", with the following topics: 1) Current provincial situation, 2) Biosafety measures in the context of the pandemic, 3) Status of surgical activity and 4) Situation with payers. The coordinators were Drs. Roberto Cerutti and José L. Tortosa, and the panelists the Presidents of the respective Chapters. We will continue this line of work with the chapters to maintain active communication.
- On April 28, the Surgical Residencies Committee began a survey to measure the impact of this crisis on Surgery residency programs. In addition, the Commission of Young Surgeons, on May 11, launched a survey of similar characteristics.
- Our website was redesigned - adapting it to the context of the COVID-19 pandemic - which includes five windows:
  - a) National Official Information, CABA (Autonomous City of Buenos Aires) and Provinces
  - b) Information generated by the AAC
  - c) International Information from recognized organizations
  - d) Information from national institutions
  - e) Information on union and labor matters
 In them you can access all the aforementioned information.

We remain available for the surgical community and we invite everyone to participate and bring ideas together. We are open to listen to your suggestions and needs.

We are aware of the risks that we run exposing our health and that of our families, but we want to send them a message of solidarity and hope, so that they accompany us to travel together through this difficult and transcendental moment that we have to live.

## Editorial acerca de “Recomendaciones para el manejo de pacientes oncológicos que requieran tratamiento quirúrgico en contexto de pandemia por COVID-19”

*Editorial on the article “Recommendations for the management of cancer patients requiring surgical treatment during COVID-19 pandemic”*

Sergio D. Quildrian\*

La pandemia generada por el virus COVID-19 (SARS-COV-2) constituye un evento nunca antes visto por la población mundial ni por la comunidad médica en particular. El fuerte y repentino impacto en los países afectados modificó el funcionamiento habitual de los sistemas de salud, y el distanciamiento social llevó a cambios radicales en las relaciones de la sociedad. La necesidad de reorganizar el acceso a los recursos del sistema de salud para hacer frente a las demandas de tratamiento de los pacientes afectados obligó a diferir controles y prácticas para no interferir en el manejo de la emergencia sanitaria en muchos países. No obstante, esta situación no es uniforme y depende de factores geográficos, demográficos y económicos, por lo cual cada sistema de salud debe adecuarse a la situación que debe enfrentar en cada fase de la pandemia.

Teniendo en cuenta esto, el manejo de los pacientes oncológicos que requieren tratamiento quirúrgico puede verse afectado por varios motivos. Por un lado, según el momento de la pandemia que se esté atravesando, y por ende de la disponibilidad de recursos en un momento determinado, puede dificultar la realización de procedimientos complejos que requieran recursos disponibles en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) o internaciones prolongadas. Por otro, el impacto negativo en la evolución de estos pacientes en caso de presentar concomitantemente infección por COVID-19 puede obligar a una evaluación costo/beneficio que implique en algunos casos cambios en la terapéutica estándar. Al respecto, el trabajo de Lei y col., con el sesgo de todo estudio retrospectivo, informa una evolución con alta morbilidad en pacientes COVID-19 positivos intervenidos quirúrgicamente y en forma inadvertida durante el período de incubación del virus. Sobre 34 pacientes evaluados en quienes la mayoría de los procedimientos eran de mediana/alta complejidad, los autores informan que el 44,1% de los pacientes requirieron internación en UCI con una mortalidad del 20,5%, cifras mayores que las referidas acerca de la población infectada no sometida a intervenciones quirúrgicas<sup>1</sup>.

La relación entre infección por COVID-19 y enfermedad oncológica es aún poco clara ya que no existen estudios con alto nivel de evidencia que la evalúen. Parece lógico pensar que los efectos de la infección en los pacientes oncológicos podrían verse acrecentados por la inmunodeficiencia intrínseca de estos, ya sea por la propia enfermedad oncológica o por los tratamientos

que conlleva (quimioterapia, inmunoterapia, radioterapia, estrés quirúrgico, etc.). En un estudio chino a nivel nacional, Liang y col. informan una mayor incidencia de pacientes oncológicos entre todos los infectados por COVID-19 que la incidencia en la población general (1% vs. 0,29%) con un mayor requerimiento de necesidad de internación en UCI (39% vs. 8%, respectivamente)<sup>2</sup>. No obstante, las limitaciones en cuanto a la cantidad de pacientes oncológicos en la serie evaluada, el tiempo de evolución de la enfermedad y la posibilidad de comorbilidades asociadas que aumenten el riesgo de formas severas hacen difícil encontrar una clara correlación entre la infección y el cáncer. En el informe de Zhang y col., sobre 28 pacientes oncológicos, se registró un 53,6% de eventos severos con mortalidad en el 28,6%, y comunican un aumento de hasta cuatro veces en las posibilidades de desarrollar eventos adversos severos en pacientes infectados dentro de los catorce días de recibir tratamiento antitumoral<sup>3</sup>.

Debido al alto porcentaje de personas infectadas y asintomáticas se debería determinar la utilidad de un tamizaje (screening) preoperatorio con PCR (reacción en cadena de la polimerasa), sobre todo en aquellos pacientes sometidos a cirugías de gran envergadura, con requerimiento de UCI en el posoperatorio inmediato y en los que se prevé un tiempo de internación prolongado. En este sentido, algunos informes sugieren no solo la realización de prueba preoperatoria sino también la utilización de estudios por imágenes como la tomografía de tórax que detectaría pacientes infectados con falsos negativos de la PCR inicial<sup>4</sup>.

Parece claro que los pacientes oncológicos serán parte de los daños colaterales de esta pandemia, junto con otras patologías, al ver restringida la posibilidad de diagnóstico y tratamiento, ya sea por redireccionamiento de recursos sanitarios o por el retraso en la consulta médica<sup>5</sup>.

La necesidad de manejar los distintos escenarios del tratamiento de los pacientes oncológicos ha llevado a las sociedades científicas a delinear pautas mínimas que ayuden a la toma de decisiones con respecto a estos pacientes. No obstante, se debe hacer especial énfasis en la necesidad de continuar con el manejo multidisciplinario a fin de que las decisiones sean consensuadas entre expertos y, así, transmitidas al paciente. Por esta razón la Asociación Argentina de Cirugía emitió las “Recomendaciones para el manejo de

\* Coordinador de la Comisión de Oncología - Asociación Argentina de Cirugía.

Jefe de Sector Cirugía Oncológica de Partes Blandas-Servicio de Cirugía General- Hospital Británico de Buenos Aires.

Departamento de Cirugía de Tumores de Partes Blandas- – Sarcomas y Melanoma - Instituto de Oncología Ángel H. Roffo - Universidad de Buenos Aires.

pacientes oncológicos que requieran tratamiento quirúrgico en contexto de pandemia por COVID-19<sup>6</sup> que

se publican en el presente número de la Revista Argentina de Cirugía.

## ■ ENGLISH VERSION

The pandemic generated by the SARS-CoV-2, the virus responsible for COVID-19, represents an event never witnessed before by the worldwide population and the medical community. The strong and sudden impact on the affected countries modified the usual functioning of health systems, and social distancing led to radical changes in social relationships. The need to reorganize access to the health system resources to meet the treatment demands of the affected patients required deferral of follow-up and procedures so as not to interfere with the management of the health emergency in many countries. However, this situation is not uniform and depends on geographic, demographic and economic factors, and therefore each health care system should take actions tailored to the situation in each phase of the pandemic.

Keeping this in mind, management of cancer patients requiring surgical treatment may be affected for several reasons. On the one hand, depending on the phase of the pandemic, and therefore on the resources available at that time, it may be difficult to perform complex procedures that require resources available in the Intensive Care Unit (ICU) or prolonged hospitalization. On the other hand, if these patients also have COVID-19, the negative impact on their outcome may require a cost/benefit assessment that in some cases implies changes in the standard therapy. In this sense, and despite the bias of any retrospective study, the paper by Lei et al. reports high morbidity and mortality in patients with asymptomatic COVID-19 who underwent surgery during the incubation period of the disease. Of the 34 patients undergoing medium/high complexity procedures, 44.1% required admission to the ICU with a mortality rate of 20.5%, higher than the one reported for the COVID-19 patients who did not undergo surgery<sup>1</sup>.

The association between COVID-19 and cancer is still unclear as there are still no publications with high level of evidence. It seems reasonable to think that the effects of the infection on cancer patients could be increased by their intrinsic immunodeficiency, either due to the cancer itself or to cancer treatments (chemotherapy, immunotherapy, radiotherapy, surgical stress, etc.). In a study in China involving all the country,

Liang et al. reported a higher incidence of cancer patients among all those patients with COVID-19 than in the general population (1% vs. 0.29%) with higher requirements for ICU admission (39% vs. .8%, respectively)<sup>2</sup>. However, it is difficult to find a clear correlation between the disease and cancer due to limitations in the number of cancer patients in the series evaluated, the time since the disease appeared, and the possibility of associated comorbidities that increase the risk for severe disease. Zhang et al. reported that of 28 cancer patients, 53.6% had severe events with a mortality rate of 28.6%, with a four-fold increase in the likelihood of developing severe adverse events in infected patients within fourteen days of receiving anti-tumor treatment<sup>3</sup>.

As a high percentage of infected persons are asymptomatic, the usefulness of preoperative screening with PCR (polymerase chain reaction) should be determined, especially in those patients undergoing major surgery, requiring immediate admission to the ICU, and in those who are expected to stay in hospital for a long time. In this sense, some reports suggest adding imaging tests as chest computed tomography scan to PCR before surgery to detect COVID-19 patients with false-negative PCR results<sup>4</sup>.

It seems clear that cancer patients as well as people with other diseases will be part of the collateral damage of this pandemic, as the possibility of diagnosis and treatment is restricted either because of redirecting the health resources or due to delays in seeking medical care<sup>5</sup>.

The need to manage the different scenarios for the treatment of cancer patients has led scientific societies to outline minimal guidelines to help decision-making on these patients. However, special emphasis should be made to continue with multidisciplinary management so that decisions are made by expert agreement and, thus, transmitted to the patient. For this reason, Asociación Argentina de Cirugía has issued the "Recommendations for the management of cancer patients requiring surgical treatment during COVID-19 pandemic"<sup>6</sup>, which are published in the current issue of Revista Argentina de Cirugía.

## Referencias bibliográficas

1. Lei S, Jiang F, et al. Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *E Clinical Medicine*. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100331>
2. Liang W, Guan W, et al. Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. *Lancet Oncol*. 2020;21:335e7.
3. Zhang L, Zhu F, Xie L, et al. Clinical characteristics of COVID-19-infected cancer patients: a retrospective case study in three hospitals within Wuhan, China. *Ann Oncol*. 2020 Mar 26. pii: S0923-7534(20)36383-3.
4. Ai T, Yang Z, et al. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. *Radiology*. 2020 Feb 26;200642. doi: 10.1148/radiol.2020200642.
5. Wang H, Zhang L. Risk of COVID-19 for patients with cancer. *Lancet Oncol*. 2020;21:e181.
6. Quilidrian S, Zund S, Sánchez P, Badra R, Taype X, Raffa I y col. Recomendaciones: pacientes oncológicos en contexto de pandemia por COVID-19. *Rev Argent Cirug* 2020; 112(2):95-104

## Residencias quirúrgicas en contexto de la pandemia por COVID-19

### *Surgical residences in the context of the COVID-19 pandemic*

Axel F. Beskow\*

En este número reunimos las comunicaciones de los residentes del Hospital Universitario Austral<sup>1</sup> y del Servicio de Cirugía General del Hospital Italiano de Buenos Aires<sup>2</sup>, las que nos permiten analizar un tema de indiscutible actualidad, urgencia y controversia. Es evidente que la magnitud del impacto de la pandemia COVID-19 ha sobrepasado los sistemas sanitarios de los países más desarrollados pero, paradójicamente, nos ha dado una oportunidad a países con menos recursos. La distancia geográfica y un menor número de vuelos a los focos epidémicos le permitieron a la Argentina tomar medidas anticipadamente para contener el inminente problema sanitario. Sin embargo, y de eso debemos hablar, dichas acciones han sido incluso absolutamente opuestas en distintos escenarios de nuestro sistema.

Las medidas adoptadas por las residencias de los autores de ambas comunicaciones muestran el alineamiento de una institución con la finalidad de proteger la salud de todo su recurso humano. La comprensión de que la carga laboral del cirujano disminuiría permitió adoptar medidas útiles y racionales para reducir el contacto entre colegas y la exposición general a fuentes de contacto riesgoso, como la Central de Emergencias. Y es innegable que las tecnologías de información y comunicación virtual permitieron mantener el contacto entre todos ellos y preservar al menos un ámbito de la formación profesional, que es el objetivo primario de la residencia. Del mismo modo, la telemedicina fue fundamental para resolver uno de los aspectos asistenciales más inmediatos. Y, finalmente, la posibilidad de conocer la situación infectológica de los pacientes quirúrgicos, descrita por uno de estos grupos, permitió mantener la práctica quirúrgica de los residentes (amenazada por las limitaciones propias del momento,) y además administrar racionalmente los costosos equipos de protección personal para su uso únicamente en casos confirmados. Habrá consenso absoluto en que esta debería ser la regla para todo paciente quirúrgico si hubiera libre disponibilidad.

Sin embargo, la realidad para los residentes de Cirugía en otros ámbitos de la salud no ha sido la misma. Pasando por alto las jerarquías de los directores de Residencia, en muchos casos se dispuso la asistencia diaria de todos los residentes de Cirugía para recibir consultas generales en las centrales de emergencia. Particularmente esta situación fue más manifiesta ante

la escasez de médicos de planta con dedicación horaria significativa. Estas disposiciones no solo alejaron a los residentes de sus objetivos formativos e interrumpieron sus actividades académicas, sino los colocaron en una situación muy desfavorable para el contagio.

Esta ambigua forma de responder deja ver, una vez más, cuál es el verdadero concepto que se tiene de una residencia. La mezcla indivisible de la formación y la actividad asistencial laboral es la esencia misma de la residencia; pero, cuando se plantean discusiones o se presentan contingencias como la actual, el balance entre ambos aspectos parece romperse. Hacia finales de noviembre del año pasado, la discusión por el proyecto de Ley de Residencias Médicas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires desnudó claramente esta problemática, y la pandemia COVID-19 ha vuelto a poner en evidencia la misma dicotomía. Nadie puede negar que los residentes tienen una reponsabilidad asistencial, como cualquier otro profesional de la salud, ante un evento catastrófico o que supere la capacidad de respuesta del sistema. De hecho, esta situación particular figura en la mayoría de las leyes y reglamentaciones de las residencias médicas. Sin embargo, la respuesta inicial de ciertas autoridades descartó el aspecto formativo aun cuando no existía la mínima congestión del sistema sanitario.

La experiencia brindada por los autores de ambas comunicaciones nos permite plantear propuestas intermedias, racionales e incluso escaladas, con el fin de no perder el objetivo primario de este sistema de formación. La pandemia misma es una oportunidad de aprendizaje inigualable para un cirujano, siempre y cuando siga cumpliendo funciones de cirujano y preserve la salud para continuar en actividad. De hecho, el pasado 27 de marzo, el Comité de Residencias que presido envió recomendaciones para el funcionamiento de las residencias de Cirugía en el contexto de la pandemia COVID-19 y que intentan atender estas necesidades. El problema infectológico aún no ha terminado y probablemente nos acompañe durante bastante tiempo. Espero que, una vez más, la oportunidad que nos da el lento desarrollo de esta epidemia en la Argentina sea aprovechada para optimizar el funcionamiento de las residencias de Cirugía, cuidando sus objetivos primordiales y encontrando el balance adecuado entre las necesidades del sistema y las de nuestros jóvenes en formación.

\* *Presidente del Comité de Residencias de la Asociación Argentina de Cirugía. Jefe de Sección de Cirugía Esofagológica y Bariátrica del Hospital Italiano de Buenos Aires. Coordinador de la Residencia de Cirugía General. Director de la Beca de Perfeccionamiento en Cirugía del Tracto Digestivo Superior. Servicio de Cirugía General. Hospital Italiano de Buenos Aires.*

**■ ENGLISH VERSION**

In this issue we gather the communications of the residents from Hospital Universitario Austral<sup>1</sup> as well as from the General Surgery Service of Hospital Italiano de Buenos Aires<sup>2</sup>, which allow us to analyze an issue of indisputable topicality, urgency and controversy. It is evident that the magnitude of the impact of the COVID-19 pandemic has exceeded the health systems of the most developed countries, but, paradoxically, it has given countries with less resources an opportunity. The geographical distance and a smaller number of flights to the epidemic foci allowed Argentina to take measures in advance to contain the imminent sanitary problem. However, and of that we must speak, these actions have even been absolutely opposite in different scenarios of our system.

The measures adopted by the Residency Programs of both centers show the alignment of an institution in order to protect the health of all its human resources. Understanding that the surgeon's workload would decrease allowed us to adopt useful and rational measures to reduce contact between colleagues and general exposure to sources of risky contact, such as the Emergency Department. And it is undeniable that currently available information and communication technologies allowed maintaining contact between all of them and preserving at least one area of training, which is the primary objective of the Residency program. Similarly, telemedicine was essential to resolve one of the most immediate healthcare aspects. And, finally, the possibility of knowing the infectious status of surgical patients, described by one of these groups, allowed the surgical practice of the residents to be maintained (threatened by the limitations of the moment), and also to rationally administer the expensive personal protective equipment for use only in confirmed cases of SARS-CoV-2. There will be absolute consensus that this should be the rule for every surgical patient if there is free availability.

However, the reality for residents of Surgery in other institutions has not been the same. Bypassing the hierarchies of the Residency Program Directors, in many cases all the Surgery residents were assigned to take care of general consultations in the emergency departments on a daily basis. This situation was parti-

cularly evident in view of the shortage of staff doctors with sufficient time dedication. These arrangements not only distanced residents from their training objectives and interrupted their academic activities, but also placed them in a very unfavorable situation for contagion.

This ambiguous way of responding reveals, once again, what is the true concept of a Residency program. The indivisible mix of training and patient care is the very essence of Residency. But, when discussions arise or contingencies like the present one arise, the balance between both aspects seems to be broken. Towards the end of November last year, the discussion on the draft of the Law on Medical Residencies of the Autonomous City of Buenos Aires clearly exposed this problem, and the COVID-19 pandemic has once again highlighted the same dichotomy. No one can deny that residents have a healthcare responsibility, like any other health professional, in the event of a catastrophic situation or that it exceeds the system's response capacity. In fact, this particular situation is contained in most medical residency laws and regulations. However, the initial response of certain authorities ruled out the training aspect even when there was not the slightest congestion in the health system.

The experience provided by the authors of both communications allows us to propose intermediate, rational and even escalated proposals, in order not to lose the primary objective of this training system. The pandemic itself is an unmatched learning opportunity for a surgeon, as long as he or she continues to serve as a surgeon and preserve health to continue activity. In fact, on March 27, the Residencies Committee that I chair sent recommendations for the management of Surgery residents in the context of the COVID-19 pandemic and that they try to meet these needs. The infectious problem is not yet over and will probably be with us for quite some time. I hope that, once again, the opportunity given by the slow development of this epidemic in Argentina will be used to optimize the functioning of the surgical residencies, taking care of their primary objectives and finding the appropriate balance between the needs of the system and those of our young people in training.

**Referencias bibliográficas | References**

1. Morales A, Achával M, López Meyer JC, Vega C, Faillace G, Iudica G y cols. Reducción de la exposición en residentes de Cirugía frente al brote de COVID-19. Rev Argent Cirug 2020; 112(2):105-108
2. Mastroianni GN, Cano Busnelli VM, Huespe PE, Dietrich A, Beskow A, de Santibañes M y col. Cambios en el Programa de Formación Quirúrgica en la era COVID-19. Rev Argent Cirug 2020; 112(2):109-118

## Recomendaciones para el manejo de pacientes oncológicos que requieran tratamiento quirúrgico en contexto de pandemia por COVID-19

### *Recommendations for the management of cancer patients requiring surgical treatment during COVID-19 pandemic*

**Comité de Oncología, Asociación Argentina de Cirugía**

Mayo de 2020

Coordinador: Sergio Quildrian

Secretario: Santiago Zund

Integrantes: Pablo Sánchez, Roberto Badra, Xavier Taype, Ignacio Raffa, Sebastián Alba Pose, Ingrid Sehringer, Paul Lada, Hugo Zandalazini, Sergio Barrios Jirsa, Martín de Santibañes, Eduardo Cassone, Alejandro Begueri, Leandro Pierini, Diego Ramisch, Alejandro Giunipero, Diego Eskinazi, Alejandro Pairola

Miembros de la AAC que colaboraron en la redacción: Manuel Montesinos (Asociación Argentina de Cirugía), Leonardo Pankl (Sociedad de Cirugía Torácica)

Las siguientes recomendaciones fueron realizadas por un equipo multidisciplinario y representan una guía que intenta orientar la toma de decisiones con respecto a pacientes oncológicos que requieran tratamiento quirúrgico. La escasa evidencia científica internacional y el bajo nivel de evidencia hacen indispensable que toda conducta sea tomada en el seno de un *Comité Multidisciplinario* y evaluando *caso por caso*. Estas recomendaciones surgen de publicaciones que, en general, son opiniones y consenso de expertos, dada la escasa experiencia en esta situación y la falta de evidencia basada en estudios prospectivos y aleatorizados.

Sobre la base de la experiencia de otros países es razonable dividir la pandemia en etapas para actuar en consecuencia y de acuerdo con el momento de esta por el cual se esté transitando. En tal sentido, el American College of Surgeons propone estratificar en etapas la pandemia teniendo en cuenta el número de pacientes infectados y la disponibilidad de recursos médicos y hospitalarios:

#### **Etapa I: Semiurgente (fase de preparación)**

Pocos pacientes con COVID-19, los recursos hospitalarios no están agotados, la Institución todavía tiene capacidad de ventilación en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y la trayectoria de COVID-19 no está en fase de escalada rápida.

#### **Etapa II: Urgente**

Muchos pacientes con COVID-19, UCI y capacidad de ventilación limitada, o suministros limitados.

#### **Etapa III: Crítica**

Todos los recursos hospitalarios se destinan a pacientes de COVID-19, sin capacidad de ventilación o UCI, o suministros agotados. Operar solo a pacientes en quienes es probable la muerte en cuestión de horas si la cirugía se difiere.

Por otra parte, habría que considerar que todos los pacientes con indicación de cirugía electiva mayor por patología oncológica sean testeados para COVID-19, ya que se considera que actualmente en la Argentina hay un número importante de portadores asintomáticos. Las publicaciones preliminares provenientes de China informan que los pacientes que fueron sometidos a procedimientos quirúrgicos y eran portadores de COVID-19 tuvieron una mayor morbi-mortalidad en comparación con pacientes sanos.

#### **Cirugía oncológica hepato-bilio-pancreática**

Operar a todos los pacientes con neoplasias hepato-bilio-pancreáticas (HBP) agresivas como se indica teniendo en cuenta la etapa de la pandemia antes mencionada y sometiendo a discusión multidisciplinaria a cada paciente, caso por caso.

- Se sugiere resección quirúrgica en pacientes con adenocarcinoma de páncreas, colangiocarcinoma, cáncer duodenal, cáncer ampular, metástasis hepáticas de cáncer colorrectal.
- Prioridades en pacientes con cáncer de páncreas: tumores resecables de inicio o después de quimioterapia neoadyuvante, lesiones quísticas con sospecha de malignidad, tumores borderline no pasibles de realizar quimioterapia neoadyuvante, colocación endoscópica

de stents en pacientes con aumento de bilirrubina que deben ir a cirugía o a tratamiento neoadyuvante

- Si el paciente se encuentra en un régimen de quimioterapia neoadyuvante, responde y tolera el tratamiento, se recomienda continuarlo y demorar la cirugía.
- En caso de disponibilidad, evaluar el uso de ablación por RF o MW en lugar de resección para metástasis hepáticas cuando sea posible, para evitar estadías hospitalarias prolongadas y la utilización de insumos.
- Considerar la ablación o la embolización sobre la resección quirúrgica para hepatocarcinoma.
- Se sugiere aplazar la cirugía para PNET asintomático, adenomas duodenales y ampulares, GIST e IPMN de alto riesgo, a menos que el retraso afecte la resecabilidad.

### Cirugía de los tumores neuroendocrinos (TNE)

Se recomienda solo la resolución quirúrgica en:

- TNE sintomáticos del intestino delgado (p. ej., obstrucción, sangrado, dolor significativo, isquemia).
- TNE pancreático sintomático o funcional, o ambos, que no puede controlarse médicamente.
- Lesiones con crecimiento significativo o tiempos de duplicación cortos.
- Las operaciones citorreductoras y la metastasectomía generalmente deben retrasarse, ya que por lo común no requieren una urgencia de resolución, pero deben considerarse caso por caso en decisión multidisciplinaria.

### Cirugía oncológica esofagogástrica

- Para aquellos pacientes con tumores cT1a preferentemente se propondrá la resección endoscópica cuando existan estos recursos en el Centro tratante, dependiendo de que el Centro se encuentre en Etapa I; de lo contrario, hacer controles semanales para reestadificar y encontrar la mejor ventana. En Etapas II y III de pandemia, la sugerencia es diferir.
- En lesiones cT1b y cT2 N0, si bien se sugiere la resección, se debe evaluar si es factible diferir el tratamiento definitivo por 4-6 semanas.
- En tumores con cN+ o cT3 o mayor se debe considerar realizar terapias neoadyuvantes.
- En aquellos pacientes que ingresan en protocolo de neoadyuvancia se deben evaluar riesgos y beneficios de realizar una laparoscopia estadificadora previa, en virtud de la aerosolización propia del procedimiento. En pacientes que hayan finalizado la neoadyuvancia con quimioterapia, se deberá evaluar la continuidad del tratamiento sistemático, siempre y cuando hayan tenido respuesta y tolerancia al él. En caso contrario deberá considerarse la resección como opción terapéutica.
- En aquellos pacientes que se presenten con síntomas obstructivos o hemorragia por tumores gástricos se deberán evaluar inicialmente terapias no invasivas como quimioterapia o radioquimioterapia. Si la obs-

trucción es completa o el sangrado incoercible, priorizar la resolución quirúrgica.

- En los casos de pacientes con sangrado tumoral se debe optar, en primera instancia, por un abordaje no quirúrgico si las condiciones del paciente lo permiten (intervencionismo radiológico o endoscópico). En caso contrario proceder a resolución quirúrgica.
- Se deberán diferir todos aquellos casos con patología tumoral de menor agresividad biológica, como por ejemplo GIST.

### Cirugía oncológica colorrectal

- Diferir el tratamiento de los pólipos colorrectales.
- En pacientes con cáncer de colon no metastásico, en el que la cirugía inicial es el tratamiento estándar, evaluar en forma multidisciplinaria la posibilidad de realizar quimioterapia de inducción.
- Para pacientes con cáncer colorrectal metastásico, sin complicaciones del tumor primario, evaluar un tratamiento sistémico inicial (la quimioterapia sistémica como tratamiento inicial es la mejor opción para la mayoría de los pacientes).
- En pacientes con cáncer de recto que requieren neoadyuvancia, evaluar un ciclo corto de radioterapia (que no requiere quimioterapia concurrente), ya que permite –en 5 días– aplicar la dosis equivalente de radioterapia, con una tasa de respuesta similar si hay un intervalo suficiente entre la finalización y la cirugía.
- En pacientes con cáncer de recto que finalizaron la neoadyuvancia y tienen indicación quirúrgica, evaluar el momento de la cirugía sobre la base de la respuesta clínica e imagenológica, performance status, comorbilidades y magnitud del procedimiento. Tener en cuenta que prolongar el intervalo entre la radioterapia y la cirugía, con quimioterapia sistémica o sin ella, puede ser una opción válida en ciertos pacientes.
- La patología de urgencia se debe resolver en cada caso considerando el pronóstico del paciente, tratando de aplicar técnicas menos complejas, cirugías menos prolongadas y evitando anastomosis de riesgo.

### Cirugía oncológica de cabeza y cuello

Se realizará cirugía en los siguientes casos:

#### Tumores tiroideos

- Cáncer de tiroides con riesgo de vida inminente, aquellos localmente invasivos (p. ej. en tráquea, esófago o nervio recurrente), aquellos biológicamente agresivos (crecimiento rápido o tumores recurrentes, tiempo de duplicación de tiroglobulina corto, enfermedad locoregional rápidamente progresiva incluyendo adenopatías).

- Biopsia a cielo abierto con propósito de diagnosticar un carcinoma anaplásico o un linfoma primario de tiroides.

#### **Tumores paratiroides**

- Hiperparatiroidismo con hipercalcemia refractaria a tratamiento médico y riesgo de vida

#### **Tumores de glándulas salivales**

- Evaluar diferir el tratamiento quirúrgico según la evolución esperada.

#### **Tumores cutáneos**

- En carcinoma de células de Merkel, carcinomas sebáceos, lesión biológicamente agresiva o con enfermedad locorregional rápidamente progresiva considerar la resección.
- Evaluar diferir la reconstrucción si es factible.

#### **Tumores de cavidad oral**

- Carcinomas escamosos biológicamente agresivos: considerar si es factible la resección sin reconstrucción o la reconstrucción con colgajos locales/pediculados por sobre colgajos libres.

#### **Tumores de orofaringe, laringe e hipofaringe**

- Carcinomas escamosos biológicamente agresivos o localmente invasivos (vía aerodigestiva), que pongan en riesgo la vida del paciente. Considerar la reconstrucción con colgajos locales/pediculados por sobre colgajos libres. Recordar que los tratamientos con quimiorradioterapia concurrente en cánceres de cabeza y cuello (tratamientos definitivos) son de alta prioridad entre los pacientes que necesitan radioterapia y tratamiento sistémico en el contexto de la pandemia por COVID-19.

#### **Recomendaciones sobre la realización de traqueostomía**

- Seleccionar cuidadosamente a los pacientes. Si la traqueostomía se considera difícil por anatomía adversa o comorbilidades, considerar diferirla.
- En anatomía favorable y con equipo experimentado, considerar traqueostomía percutánea.
- Realizarla bajo sedación o anestesia general para evitar tos durante el procedimiento. No se recomienda la traqueostomía con anestesia local.
- Elegir una cánula de traqueostomía con manguito, no fenestrada, del menor calibre posible. Mantener el manguito inflado para evitar la propagación de virus hacia la vía aérea superior.

#### **Cirugía oncológica mamaria**

Se hace especial énfasis en que cada caso de cáncer de mama deberá ser evaluado individualmente según el diagnóstico histológico con factores pronósticos (receptores hormonales, HER2neu, Ki67) y el estado tumoral.

#### **Cirugías con prioridad quirúrgica**

- Infecciones que no respondan a un tratamiento médico.
- Complicaciones posoperatorias hemorrágicas (hematoma evolutivo) o isquémicas (necrosis de colgajos).
- Progresión durante el tratamiento sistémico: angiosarcomas, tumor phyllodes maligno.
- Progresión durante el tratamiento neoadyuvante con quimioterapia u hormonoterapia.
- Recidivas locorregionales de rápida evolución sin enfermedad a distancia.
- Carcinoma infiltrante T2N0-3M0 o T0N1-3M0 triple negativo una vez terminada la neoadyuvancia.
- Carcinoma infiltrante T1N0M0 triple negativo.
- Carcinoma ductal in situ con receptores hormonales negativos.

#### **Cirugías optativas según disponibilidad**

- Carcinoma ductal in situ con receptores hormonales positivos.
- Carcinoma infiltrante T1-2N0M0.

#### **Cirugías pasibles de diferirse**

- Hiperplasias atípicas, fibroadenomas.
- Biopsia de ganglio centinela luego de la resección del tumor primario, si su resultado no influiría en el tratamiento adyuvante.
- Cirugía de reducción de riesgo.
- Cirugía reconstructiva.

#### **Cirugía oncológica torácica**

##### **Etapas I**

Limitar las intervenciones a las urgencias o a aquellos pacientes cuya tasa de supervivencia pueda verse comprometida en caso de suspender su tratamiento quirúrgico por más de 3 meses.

##### **Cirugía tan pronto como sea posible**

- Tumor de pulmón sólido o predominantemente sólido (> 50%), > 2 cm, N0. Presumible primitivo pulmonar.

- Cáncer de pulmón confirmado en estadio quirúrgico.
- Cáncer de pulmón posinducción.
- Cáncer de esófago lb o mayor (en etapa quirúrgica).
- Tumores de pared torácica con alto potencial de malignidad o agresividad.
- Desobstrucción (stent) para tumores de esófago.
- Estadificación para determinar un tratamiento (EBUS, mediastinoscopia, VATS para derrame pleural)
- Tumores mediastínicos sintomáticos

### **Diferir cirugía (3 meses estimado)**

- Nódulos o tumores con componente subsólido (> 50%)
- Nódulo pulmonar o tumor sólido < 2 cm
- Histología o tumor de lento crecimiento (p. ej., carcinoide).
- Timoma (asintomático, "non-bulky").
- Oligometástasis pulmonares, a menos que la necesidad terapéutica requiera lo contrario.
- Pacientes de alto riesgo en los que se estime una internación prolongada en UTI.
- Resecciones traqueales (salvo histología agresiva).
- Endoscopias respiratorias (alto potencial de contagio COVID-19).
- Traqueostomías (alto potencial de contagio COVID-19).

### **Considerar tratamiento alternativo**

- Tratamiento endoscópico para tumor de esófago en estadio inicial (T1a/b superficial).
- En caso de ser posible, neoadyuvancia (p. ej., tumor > 5 cm).
- SBRT (*Stereotactic body radiation therapy*), crioablación o radiofrecuencia.
- Desobstrucción de vía aérea (tumores endobronquiales), solo si la alternativa no es una opción, debido a su alto potencial de aerosolización (p. ej., neumonía posobstructiva que no responde a antibióticos).
- Estadificación no invasiva (punción guiada por imágenes).
- Seguimiento de pacientes luego de neoadyuvancia, buscando eventual recidiva local (p. ej., cirugía de rescate).

### **Etapas II**

Cirugía restringida a aquellos pacientes cuya supervivencia se vea comprometida si no se desarrolla la intervención en los próximos días.

### **Cirugía tan pronto como sea posible**

- Cáncer de esófago perforado (no séptico).
- Tumor con proceso infeccioso asociado (no séptico).
- Tumor asociado a hemorragia (sin posibilidad de tratamiento médico).
- Manejo de complicaciones quirúrgicas en paciente estable (empiema, hemotórax, etc.).

### **Diferir cirugía (3 meses estimado)**

- Todo procedimiento torácico catalogado como de rutina o electivo.

### **Considerar tratamiento alternativo**

- Derivar al paciente a un Centro que se halle en Etapa I.
- Terapia adyuvante.
- SBRT, crioablación, etc.
- Quimioterapia/radioterapia definitiva.

### **Etapas III**

Cirugía restringida a aquellos pacientes cuya supervivencia se vea comprometida si no se desarrolla la intervención en las próximas horas.

### **Cirugía tan pronto como sea posible**

- Cáncer de esófago perforado (séptico).
- Tumor con proceso infeccioso asociado (séptico).
- Repermeabilización de vía aérea.
- Manejo de complicaciones quirúrgicas en paciente inestable (sepsis, hemorragia activa, dehiscencia de vía aérea, etc.).

### **Diferir cirugía (3 meses estimado)**

- Toda cirugía que no sea una emergencia.

## **Melanoma cutáneo**

### **Sospecha de melanoma**

- Priorizar la biopsia escisional en forma ambulatoria, evaluar 1 cm de margen y conducta según el resultado.

### **Biopsia positiva en resección completa sin enfermedad ganglionar clínicamente evidente**

- Evaluar diferir el tratamiento definitivo (*ampliación de márgenes +/- biopsia de ganglio centinela*) hasta 3 meses del diagnóstico.

### **Biopsia positiva con tumor residual sin enfermedad ganglionar**

- Evaluar completar la resección con margen de 1 cm, en lo posible de forma ambulatoria, y diferir el tratamiento definitivo, si este es necesario, hasta 3 meses del diagnóstico.

**Enfermedad regional**

- *Ganglio centinela positivo*: protocolo de observación según los resultados de MSLT-II y DeCOG-SLT.
- *Ganglios clínicamente evidentes*: evaluar la posibilidad de tratamiento sistémico (neoadyuvante) y reevaluación, o tratamiento quirúrgico de no ser factible el tratamiento sistémico, o en casos de presentación clínica con riesgo de compromiso de estructuras vitales.

**Enfermedad sistémica resecable por evaluación multidisciplinaria**

- Considerar posponer la resección y evaluar el tratamiento sistémico si se considera indolente.

**Complicaciones agudas pasibles de manejo quirúrgico**

- Ofrecer cirugía según performance status.

**Sarcomas de partes blandas del adulto****Sospecha de sarcoma**

- Priorizar biopsia percutánea con aguja gruesa guiada por imágenes y con presencia de patólogo de forma ambulatoria por sobre la biopsia quirúrgica, si ambas son factibles

- En casos de biopsia no concluyente repetir por vía percutánea.

**Enfermedad primaria localizada resecable**: evaluar conducta según el grado histológico y potencial metastásico.

- *Lesiones de bajo grado*: considerar posponer la resección quirúrgica con seguimiento estricto (p. ej., liposarcoma bien diferenciado/lipoma like, lesiones fibrohistiocíticas de bajo grado, lesiones pequeñas y superficiales).
- *Lesiones de alto grado*: considerar la posibilidad de tratamiento radiante preoperatorio que extenderá el tiempo hasta la resección si es factible, o resección quirúrgica.

**Enfermedad recurrente local**

- Priorizar la resección en pacientes con sarcomas grado alto/intermedio y evaluar la posibilidad de diferir la resección en casos de lesiones recurrentes de bajo grado.

**Complicaciones agudas**

Evaluar la posibilidad de tratamiento no quirúrgico (p. ej., flash hemostático en sangrados) o tratamiento quirúrgico.

**ENGLISH VERSION**

The following recommendations were developed by a multidisciplinary team and represent a guideline intended to guide the decision-making process for cancer patients requiring surgical treatment. The limited international scientific evidence and the low level of evidence suggest that any action should be taken by a *Multidisciplinary Committee* and evaluated on a *case by case* basis. These recommendations arise from publications that are generally expert opinions and consensus, given the limited experience in this situation and the lack of evidence based on prospective and randomized trials.

Based on the experience of other countries, it is reasonable to divide the pandemic into stages in order to act accordingly and according to the time of the pandemic. In this sense, the American College of Surgeons recommends stratifying the pandemic into phases, considering the number of patients infected and the availability of medical and hospital resources:

**Phase I: Semi-urgent setting (preparation phase)**

Few COVID-19 patients, hospital resources not exhausted, the institution still has intensive care unit (ICU) ventilator capacity, and COVID-19 trajectory not in rapid escalation phase.

**Phase II; Urgent setting**

Many COVID-19 patients, ICU and ventilator capacity limited, or supplies limited.

**Phase III: Critical**

Hospital resources are all routed to COVID-19 patients, no ventilator or ICU capacity, or supplies exhausted. Surgery restricted to patients likely to have

survivorship compromised if surgery is not performed within the next few hours.

Furthermore, it should be considered that all patients with indication for major elective surgery due to cancer should be tested for COVID-19, since there is currently a significant number of asymptomatic carriers in Argentina. Preliminary publications from China reported that patients who underwent surgical procedures and were carriers of COVID-19 had higher morbidity and mortality compared to healthy patients.

### Surgery for hepato-pancreato-biliary cancer

Operate on all patients with aggressive hepato-pancreato-biliary (HPB) malignancies as indicated, considering the pandemic phase mentioned above and analyzing each patient with multidisciplinary discussion on a case-by-case basis.

- Surgical resection is suggested in patients with pancreas adenocarcinoma, cholangiocarcinoma, duodenal cancer, ampullary cancer, metastatic colorectal cancer to the liver.
- Priorities in patients with pancreatic cancer: resectable tumors without or after neoadjuvant chemotherapy, suspected cystic lesions, borderline tumors not eligible for neoadjuvant chemotherapy, endoscopic stent placement in patients with elevated bilirubin levels who must undergo surgery or neoadjuvant treatment.
- In cases of patients undergoing neoadjuvant chemotherapy who are responding to and tolerating neoadjuvant chemotherapy, then continue and delay surgery.
- If available, consider radiofrequency or microwave ablation instead of resection for liver metastases when possible, to avoid prolonged hospital length of stay and the use of supplies.
- Consider ablation or embolization instead of resection for hepatocellular carcinoma.
- Defer surgery for asymptomatic PNETs, duodenal and ampullary adenomas, GISTs, and high-risk IPMNs, unless delay will affect resectability.

### Surgery for neuroendocrine tumors (NETs)

Surgery is recommended only for:

- Symptomatic small bowel NETs (e.g. obstruction, bleeding, significant pain, ischemia).
- Symptomatic and/or functional pancreatic NETs that cannot be controlled medically.
- Lesions with significant growth or short doubling times.
- Cytoreductive operations and metastasectomy should generally be delayed as they do not usually require

surgery but should be considered on an individual basis in multidisciplinary decision.

### Surgery for gastric and esophageal cancer

- For those patients with cT1a tumors, endoscopic resection will be proposed if these resources are available at the treating center, depending on whether the center is in phase I; otherwise, weekly controls should be made to re-categorize and find the best window. The recommendation is to delay surgery in phase II and phase III of the pandemic.
- Although resection is suggested in cT1b and cT2 N0 lesions, the recommendation is to delay definitive treatment for 4-6 weeks, if feasible.
- cT3 or higher tumors and node-positive tumors should be treated with neoadjuvant therapy.
- In those patients entering a neoadjuvant protocol, the risks and benefits of staging laparoscopy, an aerosolizing procedure, should be considered.
- Patients finishing neoadjuvant chemotherapy can stay on chemotherapy if responding to and tolerating treatment. Otherwise, resection should be considered as a therapeutic option.
- In those patients with symptoms of obstruction or bleeding due to gastric tumors, non-invasive therapies as chemotherapy or radio-chemotherapy should be evaluated initially. Surgery should be prioritized in case of complete obstruction or intractable bleeding.
- In cases of tumor bleeding, a non-surgical approach should be considered initially if the patient's conditions are appropriate (interventional radiology or endoscopy procedures). Otherwise, surgery should be performed.
- Defer surgery for less biologically aggressive cancers, such as GISTs.

### Surgery for colorectal cancer

- Defer surgery for colorectal polyps.
- In patients with non-metastatic colon cancer, for which initial surgery is the standard treatment, perform multidisciplinary evaluation of the possibility of induction chemotherapy.
- For patients with metastatic colorectal cancer without complications from the primary tumor, evaluate an initial systemic treatment (systemic chemotherapy as initial treatment is the best option for most patients).
- In patients with rectal cancer requiring neoadjuvant therapy, evaluate short-course radiation therapy (not requiring concurrent chemotherapy), which allows the delivery of an equivalent dose of radiation therapy within 5 days, with a similar response rate if there is a sufficient interval between completion and surgery.
- In patients with rectal cancer who have completed neoadjuvant therapy and have indication for surgery,

evaluate timing of surgery based on clinical response and imaging tests evolution, performance status, comorbidities and extent of the procedure. Consider prolonging the interval between radiation therapy and surgery, with or without systemic chemotherapy, as a valid option in certain patients.

- Emergency situations must be solved in each case considering the patient's prognosis, trying to apply less complex techniques, less prolonged surgeries and avoiding risk for anastomotic complications.

### Surgery for head and neck cancer

Surgery is recommended for:

#### Thyroid tumors

- Thyroid cancer that is a current or impending threat to life, those that are threatening morbidity with local invasion (e.g. trachea, recurrent laryngeal nerve), aggressive biology (rapidly growing tumor or recurrence, rapidly progressive local-regional disease, including lymph nodes).
- Open biopsy with diagnostic intent for suspected anaplastic thyroid cancer or lymphoma.

#### Parathyroid tumors

- Hyperparathyroidism with life-threatening hypercalcemia that cannot be controlled medically.

#### Salivary gland tumors

- Evaluate deferring the surgical treatment according to the expected disease outcome.

#### Skin tumors

- Consider surgical resection for Merkel cell carcinoma, sebaceous carcinoma, biologically aggressive cancer or with rapidly progressive local-regional disease.
- If feasible, defer reconstructive surgery.

#### Oral cavity tumors

- Biologically aggressive squamous cell carcinoma: consider if resection without reconstruction or reconstruction with local/pedicle flaps instead of free flaps is feasible.

#### Oropharynx, larynx and hypopharynx tumors

- Biologically aggressive squamous cell carcinoma or with local invasion (aero-digestive tract) putting patient's life at risk. Consider reconstruction with local/pedicle flaps instead of free flaps. Keep in mind that concurrent chemoradiotherapy in head and neck

cancers (definitive treatments) are considered high priority among patients needing radiotherapy and systemic treatment in the setting of the COVID-19 pandemic.

### Recommendations for tracheostomy

- Carefully select patients. If tracheostomy is considered difficult because of adverse anatomy or comorbidities, consider deferring it.
- If the anatomy is favorable and the team has experience, consider percutaneous tracheostomy.
- Perform under sedation or general anesthesia to avoid coughing during the procedure. Local anesthesia is not recommended.
- Choose cuffed, non-fenestrated tracheostomy tube of the smallest possible size. Maintain the cuff inflated to avoid upper airway colonization with the virus.

### Surgery for breast cancer

Special emphasis is placed on the fact that each case of breast cancer should be evaluated individually according to the histological diagnosis with prognostic factors (hormone receptors, HER2neu, Ki-67) and tumor stage.

### Conditions with priority for surgery

- Infections unresponsive to medical treatment.
- Postoperative bleeding (evolving hematoma) or ischemia (flap necrosis).
- Progression during systemic treatment; angiosarcoma, malignant phyllodes tumors.
- Progression during neoadjuvant treatment with chemotherapy or hormone therapy.
- Rapidly evolving local-regional recurrences without distant disease.
- Triple-negative T2N0-3M0 or T0N1-3M0 invasive carcinoma once the neoadjuvant treatment has finished.
- Triple-negative T1N0M0 invasive carcinoma.
- Ductal carcinoma in situ with negative hormone receptors.

### Optional surgeries according to availability

- Ductal carcinoma in situ with positive hormone receptors.
- T1-2N0M0 invasive carcinoma.

### Surgeries that can be deferred

- Atypical hyperplasias, fibroadenomas.
- Sentinel lymph node biopsy after resection of the primary tumor, if the result would not influence the adjuvant treatment.

- Risk-reducing surgery.
- Reconstructive surgery.

## Surgery for thoracic cancer

### Phase I

Limit interventions to emergency surgical procedures or to patients likely to have survivorship compromised if surgery not performed within the next 3 months.

#### ***Surgery as soon as feasible***

- Solid or predominantly solid (>50%) lung cancer or presumed lung cancer >2cm, N0. Presumed primitive lung cancer.
- Confirmed lung cancer with stage amenable to surgical resection.
- Post induction therapy lung cancer.
- Esophageal cancer T1b or greater (amenable to surgical resection).
- Chest wall tumors of high malignant or aggressive potential.
- Stenting for obstructing esophageal tumor.
- Staging to start treatment (mediastinoscopy, diagnostic VATS for pleural effusion).
- Symptomatic mediastinal tumors.

#### ***Cases that should be deferred (estimated for 3 months)***

- Predominantly solid (>50%) nodules or tumors.
- Solid nodule or lung cancer < 2 cm.
- Indolent histology (e.g. carcinoid).
- Thymoma (non-bulky, asymptomatic)
- Pulmonary oligometastases unless there is a therapeutic need.
- High-risk patients likely to have prolonged ICU needs.
- Tracheal resection (unless aggressive histology).
- Respiratory endoscopies (high likelihood of spreading COVID).
- Tracheostomy (high likelihood of spreading COVID).

#### ***Consider alternative treatment***

- Early stage esophageal cancer (stage T1a/b superficial).
- If eligible for adjuvant therapy, then give neoadjuvant therapy (e.g. tumor > 5 cm).
- SBRT, cryotherapy, radiofrequency ablation.
- Debulking (endobronchial tumor) only in circumstance where alternative therapy is not an option due to increased risk of aerosolization (e.g. post obstructive

- pneumonia not responsive to antibiotics).
- Nonsurgical staging (image-guided biopsy).
- Follow patients after their neoadjuvant for local recurrence (e.g. salvage surgery).

### Phase II

Surgery restricted to patients likely to have survivorship compromised if surgery is not performed within the next few days.

#### ***Surgery as soon as feasible***

- Perforated cancer of esophagus (not septic).
- Tumor associated infection (not septic).
- Tumor associated bleeding (with no possibility of medical treatment).
- Management of surgical complications in a stable patient (hemothorax, empyema).

#### ***Cases that should be deferred (estimated for 3 months)***

- All thoracic procedures typically scheduled as routine/elective.

#### ***Consider alternative treatment***

- Transfer patient to hospital that is in Phase I.
- If eligible for adjuvant therapy, then give neoadjuvant therapy.
- SBRT, cryotherapy, etc.
- Definitive chemo-radiation.

### Phase III

Surgery restricted to patients likely to have survivorship compromised if surgery is not performed within the next few hours.

#### ***Surgery as soon as feasible***

- Perforated cancer of esophagus (not septic).
- Tumor associated sepsis
- Threatened airway.
- Management of surgical complications in unstable patients (sepsis, active bleeding, dehiscence of airway, etc.)

#### ***Cases that should be deferred (estimated for 3 months)***

- All other non-emergency cases.

## Cutaneous melanoma

### Suspected melanoma

- Prioritize excisional biopsy in an outpatient setting, evaluate 1-cm margin and manage according to the result.

### Positive biopsy with complete tumor resection without clinical evidence of lymph node involvement

- Evaluate delaying the definitive treatment (*wide local excision +/- sentinel lymph node biopsy*) for 3 months after diagnosis was made.

### Positive biopsy with residual tumor without clinical evidence of lymph node involvement.

- Evaluate completing the resection with a margin of 1 cm, if possible, in an outpatient setting, and defer definitive treatment, if necessary, for up to 3 months from diagnosis.

### Regional disease

- *Positive sentinel lymph node biopsy*: observation protocol according to the results of the MSLT-II and DeCOG-SLT trials.
- *Clinically evident lymph node involvement*: evaluate the possibility of systemic (neoadjuvant) treatment and re-evaluation, or surgical treatment if systemic treatment is not feasible, or in cases of clinical presentation with risk of involvement of vital structures.

### Systemic disease amenable to resection evaluated by a multidisciplinary team.

- Consider delaying resection and evaluating systemic treatment if it is considered indolent.

### Acute complications amenable of surgical treatment

- Offer surgery according to performance status.

## Soft-tissues sarcomas in adults

### Suspected sarcoma

- If feasible, prioritize image-guided percutaneous core needle biopsy in the presence of a pathologist in an outpatient setting instead of surgical biopsy.
- If the results of the biopsy are inconclusive, repeat the same procedure.

### Primary localized disease amenable to resection: manage according to histological grade and metastatic potential.

- *Low-grade sarcomas*: consider deferring surgery and proceed with strict follow-up (e. g. well-differentiated liposarcoma, lipoma-like liposarcoma, low-grade fibrohistiocytic lesions, small and superficial lesions).
- *High grade lesions*: Consider preoperative radiant treatment which will extend the time until resection if feasible, or surgical resection.

### Local recurrent disease

- Prioritize resection in patients with high/intermediate grade sarcomas and evaluate the possibility of deferring resection in cases of recurrent low grade lesions.

### Acute complications

- Evaluate the possibility of non-surgical treatment (e. g. hemostatic flush in case of bleeding) or surgery.

## Bibliografía | Bibliography

- Asociación Española de Cirujanos: Documentos de posicionamiento y recomendaciones de la AEC en relación con la cirugía y covid-19. [https://www.aecirujanos.es/Documentos-de-posicionamiento-y-recomendaciones-de-la-AEC-en-relacion-con-la-cirurgia-y-COVID19\\_es\\_1\\_152.html](https://www.aecirujanos.es/Documentos-de-posicionamiento-y-recomendaciones-de-la-AEC-en-relacion-con-la-cirurgia-y-COVID19_es_1_152.html)
- Bar-On YM, Flamholz A, Phillips R, Milo R. SARS-CoV-2 (COVID-19) by the numbers. *Elife*. 2020;9.
- Bartlett DL, Howe JR, Chang G, et al. Management of cancer surgery cases during COVID-19 pandemic: considerations. *Ann Surg Oncol* <https://doi.org/10.1245/s10434-020-08461-2>
- Bartlett DL, Howe JR, Chang G, Crago A, Hogg M, Karakousis G, et al. Cancer surgeries in the time of COVID-19: a message from Surgical Society Oncology president and president-elect. March 23, 2020.
- COVID-19: Elective case triage guidelines for surgical care. Breast cancer surgery. American College of Surgeons. COVID-19 Pandemic Breast Cancer Consortium.
- COVID-19: Guidance for Triage of Non-Emergent Surgical Procedures. American College of Surgeons, Clinical Issues and Guidance. <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/triage> online. 17 de marzo de 2020 y acceso 1 de abril de 2020.
- COVID-19 Guidance for Triage of Operations for Thoracic Malignancies: A consensus Statement from Thoracic Surgery Outcomes Research Network. *Ann Thorac Surg*. 2020 Apr 4. pii: S0003-4975(20)30442-2. doi: 10.1016/j.athoracsur.2020.03.005
- Declaración del Consejo Académico de Ética en Medicina. Academia Argentina de Medicina. Abril de 2020.
- Desai A, Sachdeva S, Parekh T, Desai R. COVID-19 and Cancer: Lessons from a Pooled Meta-Analysis. *JCO Glob Oncol*. 2020;6:557-9.
- ESMO Guidelines. Breast cancer surgery. 2020.
- Esmo Management and Treatment Adapted Recommendations in The COVID-19 Era: Melanoma. En: <https://www.esmo.org/guidelines/cancer-patient-management-during-the-covid-19-pandemic/melanoma-in-the-covid-19-era>
- ESMO management and treatment adapted recommendations in the COVID-19 era: Hepatocellular Carcinoma.
- ESMO management and treatment adapted recommendations in the COVID-19 era: Pancreatic Cancer
- ESMO management and treatment adapted recommendations in

- the COVID-19 era: Colorectal Cancer
- ESMO management and treatment adapted recommendations in the COVID-19 era: Gastro-oesophageal cancer.
  - Esmo-Euracan Management and Treatment Adapted Recommendations in the COVID-19 Era: Sarcomas. En: <https://www.esmo.org/guidelines/cancer-patient-management-during-the-covid-19-pandemic/sarcomas-in-the-covid-19-era>
  - French Sarcoma Group proposals for management of sarcoma patients during COVID-19 outbreak.
  - Givi B, Schiff B, Chinn S, et al. Safety recommendations for evaluation and surgery of the head and neck during the COVID-19 pandemic. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. Published online March 31, 2020
  - Hanna T, Evans G, Booth C. Cancer, COVID-19 and the precautionary principle: prioritizing treatment during a global pandemic. *Nature Review Clinical Oncology*. Published online April 02, 2020.
  - How COVID-19 is affecting our Head and Neck community- Statement from the American Head and Neck Society. March 23, 2020.
  - Initial guidance for Head and Neck cancer management during the COVID-19 pandemic. *British Association Head Neck Oncology, ENT UK & BAOMS*. March 17, 2020.
  - Liang W, Guan W, Chen R, Wang W, Li J, Xu K, et al. Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. *Lancet Oncol*. 2020;21(3):335-7.
  - Marco MR, Zhou L, Patil S, Marcet JE, Varma MG, Oommen S, Cataldo PA, Hunt SR, Kumar A, Herzig DO, Fichera A, Polite BN, Hyman NH, Ternent CA, Stamos MJ, Pigazzi A, Dietz D, Yakunina Y, Pelossof R, Garcia-Aguilar J. Timing of Rectal Cancer Response to Chemoradiation Consortium. Consolidation mFOLFOX6 Chemotherapy after Chemoradiotherapy Improves Survival in Patients with Locally Advanced Rectal Cancer: Final Results of a Multicenter Phase II Trial.
  - Matthew T. Seymour, Dion Morton, and on behalf of the International FOxTROT Trial Investigators. FOxTROT: an international randomised controlled trial in 1052 patients (pts) evaluating neoadjuvant chemotherapy (NAC) for colon cancer. *Journal of Clinical Oncology*. 2019; 37(15\_suppl): 3504-3504
  - Nasrolahi H, Mirzaei S, Mohammadianpanah M, Bananzadeh AM, Mokhtari M, Sasani MR, et al Efficacy and Feasibility of Adding Induction Chemotherapy to Neoadjuvant Chemoradiation in Locally Advanced Rectal Cancer: A Phase II Clinical Trial. *Ann Coloproctol*. 2019;35(5):242-8. doi: 10.3393/ac.2018.09.06
  - Nilsson PJ, van Etten B, Hospers GA, Pählman L, van de Velde CJ, Beets-Tan RG, et al. Short-course radiotherapy followed by neoadjuvant chemotherapy in locally advanced rectal cancer--the RAPIDO trial. *BMC Cancer*. 2013 7;13:279. doi: 10.1186/1471-2407-13-279.
  - Oude Ophuis CM, van Akkooi AC, Rutkowski P, et al. Effects of time interval between primary melanoma excision and sentinel node biopsy on positivity rate and survival. *Eur J Cancer* 2016; 67:164-73.
  - Oude Ophuis CM, Verhoef C, Rutkowski P, et al. The interval between primary melanoma excision and sentinel node biopsy is not associated with survival in sentinel node positive patients - An EORTC Melanoma Group study. *Eur J Surg Oncol*. 2016; 42(12):1906-13.
  - Pleural services during the COVID-19 Pandemic. En <https://www.brit-thoracic.org.uk/about-us/covid-19-information-for-the-respiratory-community/>
  - Protocolos y normas terapéuticas operativas durante la pandemia COVID-19 para profesionales de la salud. *Sociedad Argentina de Mastología*.
  - Recomendaciones para la gestión de los pacientes con patología mamaria ante la pandemia COVID-19. *Asociación Española de Cirujanos*. [www.aecirujanos.es](http://www.aecirujanos.es) Marzo de 2020.
  - Resource for Management Options of GI and HPB Cancers during COVID-19. *Society of Surgical Oncology*. <https://www.surgonc.org/wp-content/uploads/2020/04/GI-and-HPB-Resource-during-COVID-19-4.6.20.pdf> 6 de abril de 2020.
  - Resource for Management Options of Melanoma during COVID-19. *Society of Surgical Oncology*, March 30, 2020. En <https://www.surgonc.org/resources/covid-19-resources/>
  - Resource for Management Options of Sarcoma during COVID-19. *Society of Surgical Oncology*, March 30, 2020 En <https://www.surgonc.org/resources/covid-19-resources/>
  - SAGES recommendations regarding surgical management of gastric cancer patients during the response to the COVID-19 crisis. *Society of the American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons*: <https://www.sages.org/sages-recommendations-surgical-management-gastric-cancer-covid-19-crisis/11> de abril de 2020.
  - Short-Term Recommendations for Cutaneous Melanoma Management during COVID-19 Pandemic. *NCCN Guidelines*.
  - Ueda M, Martins R, Hendrie PC, McDonnell T, Crews JR, et al. Managing Cancer Care during the COVID-19 Pandemic: Agility and Collaboration Toward a Common Goal. *J Natl Compr Canc Netw*. 2020 20:1-4.

## Reducción de la exposición en residentes de Cirugía frente al brote de COVID-19 *Reduction of exposure in residents of Surgery in face of the outbreak of COVID-19*

Agustín Morales , Mora Achával , Juan C. López Meyer , Carla Vega , Gerónimo Faillace , Guadalupe Ludica , Ezequiel Verde , Carina Chwat 

Servicio de Cirugía  
General  
Hospital Universitario  
Austral. Buenos Aires.  
Argentina

### RESUMEN

El brote mundial de COVID-19 durante el primer trimestre de 2020 constituye un desafío sin precedentes para el sistema de salud.

El objetivo es describir las estrategias adoptadas por los residentes de Cirugía General de un Hospital Universitario de la Argentina, para salvaguardar la salud de los residentes, reducir el riesgo de exposición de los pacientes quirúrgicos, mantener la formación académica continua y fomentar el trabajo en equipo.

Minimizar la exposición de los residentes dividiendo el personal total en dos equipos que trabajan por quincenas; dividir las actividades, las horas dentro del hospital y los turnos por igual entre los residentes; usar telemedicina para controles posoperatorios/ ambulatorios; suspender la actividad de consultorio; organizar clases diarias en línea y revisiones de artículos publicados.

En el contexto de la pandemia de COVID-19 se deben utilizar todos los medios para minimizar el riesgo de exposición para así optimizar los recursos humanos. A pesar de que estas estrategias pueden aplicarse fácilmente a otras residencias, se necesita más investigación para evaluar su impacto en la transmisión de enfermedades, y en la salud física y emocional de los profesionales de la salud.

■ **Palabras clave:** COVID-19, residencia en cirugía, medidas para reducir la exposición.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

*Conflicts of interest*  
None declared.

Correspondencia |  
*Correspondence:*  
Carina Chwat  
e-mail:  
[carinachwat@gmail.com](mailto:carinachwat@gmail.com)

### ABSTRACT

The worldwide outbreak of COVID-19 during the first quarter of 2020 constitutes an unprecedented challenge for the health system.

The aim is to describe the strategies adopted by residents of General Surgery of a university hospital of Argentina, to safeguard the health of residents, reduce the risk of exposure of surgical patients, maintain continuous academic training and promote teamwork.

Minimize resident exposure by dividing the group into two teams that work by fortnights; divide activities, hours within hospital, and shifts equally among residents; use telemedicine for postoperative / ambulatory controls; suspend office activity; organize daily online classes and reviews of published articles.

In the context of the COVID-19 pandemic, all means should be used to minimize the risk of exposure in order to optimize human resources. Although these strategies can easily be applied to other residencies, more research is needed to assess their impact on disease transmission, and on the physical and emotional health of health professionals

■ **Keywords:** COVID-19, residency in surgery, measures to reduce exposure.

Recibido | Received  
01-04-20  
Aceptado | Accepted  
12-05-20  
Actualizado al 13-05-20

ID ORCID: Agustín Morales, 0000-0002-6729-4977; Mora Achával, 0000-0002-0232-2199; Juan Cruz López Meyer, 0000-0001-5294-1732; Carla Vega, 0000-0001-8486-2289; Gerónimo Faillace, 0000-0001-8991-3938; Guadalupe Ludica, 0000-0003-1905-9814; Ezequiel Verde, 0000-0001-7919-7018; Carina Chwat, 0000-0002-2123-0388.

## Introducción

En el curso de 2020, la enfermedad por coronavirus (COVID-19) ha afectado a 197 países, áreas o territorios, con 416 686 casos confirmados y 18 569 muertes confirmadas en todo el mundo<sup>1</sup>. Entre el 9 y el 20% de los profesionales de la salud se han visto afectados por el virus, lo que resulta casi en un colapso del sistema de salud, ya que cada trabajador afectado necesita al menos 14 días de cuarentena<sup>2-4</sup>.

El primer caso informado en la Argentina fue del 5 de marzo. En las tres semanas posteriores se comunicaron 502 casos, con 8 muertes<sup>5</sup>. El 21 de marzo, el primer caso COVID-19 fue confirmado en nuestro hospital. Hasta la fecha (13/05/2020), el 40% de los casos en nuestra Institución son proveedores de atención médica, ninguno de ellos parte del Departamento de Cirugía. El número total de casos de COVID 19 en la institución fue de 42 hasta la actualidad.

Actualmente no hay literatura disponible que avale un esquema ideal para los sistemas de residencia quirúrgica durante esta crisis.

El objetivo de este informe es describir las estrategias adoptadas por nuestro grupo de residentes de Cirugía General, para resguardar su salud, optimizar la disponibilidad durante la fase crítica de la pandemia, así como tratar de reducir el riesgo de exposición de pacientes quirúrgicos, manteniendo la formación académica continua y fomentando el trabajo en equipo.

### Estrategias adoptadas por los residentes de Cirugía General

Además de las medidas descriptas y adoptadas por el Departamento de Cirugía se aplicaron institucionalmente los principios básicos de prevención y control de las infecciones, y las precauciones estándar recomendadas por la Organización Mundial de la Salud<sup>6</sup>

Todas las estrategias adoptadas por los residentes de Cirugía General se ejecutaron de acuerdo con las pautas de nuestro hospital y las recomendaciones del Departamento de Cirugía. Estas se implementaron antes de nuestro primer caso COVID-19 confirmado.

Los principios que definieron dichas estrategias fueron: protección de la salud de los residentes, asegurar la cobertura de las actividades del servicio, tener un sistema de comunicación que conectase a los residentes en el hospital con los que estaban en su casa, mantener la actividad académica y reducir el riesgo de exposición de los pacientes quirúrgicos.

### Horas de trabajo por residente y cobertura de actividades del servicio

Teniendo en cuenta el comportamiento epidemiológico de la enfermedad, los residentes se dividieron en dos grupos. Cada grupo cubriría períodos quincenales, asignando tres o cuatro residentes para cubrir las necesidades diarias del hospital (cirugías no electivas o evaluación clínico-quirúrgica de pacientes e interconsultas).

Antes del brote de COVID-19, las actividades se distribuían según el año de residencia. De haberse mantenido ese esquema, los residentes del primer año hubieran estado particularmente expuestos en comparación con otros residentes, por lo que se eliminó la jerarquía de residencia. Las actividades, las horas dentro del hospital y los guardias se dividieron en partes iguales entre los 15 residentes (Tabla 1).

Se suspendieron todas las rotaciones externas e internas en curso, así como las que hubieran tenido lugar en los meses futuros.

Además se modificó cada equipo de guardia para reducir el número de residentes por turno de 3 residentes a 2 (cada 24 horas).

### Telemedicina

Los residentes continuaron brindando atención y seguimiento posoperatorio mediante telemedicina. Todos los pacientes recibieron un número de teléfono de urgencia y se los educó para identificar pautas de alarma. De presentar una recuperación óptima, no se programarían controles presenciales. De aparecer signos de alarma, se solicitaría a los pacientes su pronta consulta con Cirugía en el hospital.

■ TABLA 1

Redistribución de la carga de trabajo detallada

	Antes de COVID-19	Durante COVID-19
<i>Guardias por mes</i>		
R1 (PGY 1)	8/ mes	4/ mes
R2	7/ mes	4/ mes
R3	5/ mes	4/ mes
R4	4/ mes	4/ mes
<i>Altas de paciente</i>		
Cirugías ambulatorias	R1 o R2	Residente a cargo del paciente /Residente al llamado
Hospitalizados	R1 o R2	
<i>Dedicación a tiempo completo Residentes</i>	15 residentes	Dos equipos de 7 y 8 residentes, alternados cada 14 días
<i>Cuidado de heridas y pase de sala de internación</i>	R1 o R2 antes de las 7:30 a.m. Recorrida pospase de sala: R3 o R4 y jefe de residentes. Durante la tarde: R1 y R2 pase y recorrida de sala Noche: residentes de guardia	El residente de posguardia actualiza al residente de guardia. A cargo del residente de guardia Residente de guardia chequea laboratorios e historias clínicas
<i>Consultorio ambulatorio</i>	4 residentes diarios	Ningún residente

PGY 1, Residente de 1<sup>er</sup> año

Comunicación entre residentes: Se creó un grupo de WhatsApp para mantener un intercambio de información fluida entre los residentes, especialmente en cuanto al seguimiento ambulatorio de los posoperatorios de bajo riesgo y los casos de diverticulitis no complicada, reduciendo al mismo tiempo el contacto entre los residentes.

#### Actividad académica

Se organizaron discusiones en línea de temas programados, con clases diarias y revisiones de artículos publicados.

Durante el período de aplicación de estas estrategias ningún miembro del Departamento de Cirugía resultó infectado por SARS-CoV-2.

#### Conclusión

Durante la pandemia de COVID-19, la situación de cada institución cambia día a día. En este escenario

dinámico se deben utilizar todos los medios posibles para minimizar el riesgo de exposición y así optimizar los recursos humanos durante el período crítico.

El potencial aumento de personal sanitario infectado (o en cuarentena) requeriría una redistribución urgente de la carga de trabajo y cambios en las rutinas diarias.

Dicha redistribución se puede realizar con anticipación para preservar la salud de los residentes, tratar de evitar el colapso del sistema de salud, reducir la exposición de los pacientes quirúrgicos, continuar el crecimiento académico y fomentar el trabajo en equipo.

A pesar de que estas estrategias pueden aplicarse fácilmente a otras residencias, se necesita más investigación para evaluar su impacto en la transmisión de la enfermedad y en la actividad de los profesionales de la salud.

#### AGRADECIMIENTOS

*Nos gustaría agradecer al Dr. Fernando Iudica y al staff mayor de Cirugía General por su continuo apoyo, dedicación e incentivo.*

## ENGLISH VERSION

### Introduction

In the course of 2020, coronavirus disease (COVID-19) has affected 197 countries, areas or territories, with 416 686 confirmed cases and 18 569 confirmed deaths worldwide<sup>1</sup>. Between 9 and 20% of health professionals have been affected by the virus, which almost results in a collapse of the health system, since each affected worker needs at least 14 days of quarantine<sup>2-4</sup>.

The first case reported in Argentina was on March 5. In the following three weeks, 502 cases were reported, with 8 deaths<sup>5</sup>. On March 21, the first COVID-19 case was confirmed in our hospital. To date (05/13/2020), 40% of the cases in our Institution are health care providers, none of them part of the Department of Surgery. The total number of COVID 19 cases in the institution was 42 to date.

Currently there is no literature available that supports an ideal scheme for surgical residency systems during this crisis.

The objective of this report is to describe the strategies adopted by our group of General Surgery residents, to safeguard their health, optimize availability during the critical phase of the pandemic, as well as try to reduce the risk of exposure of surgical patients, maintaining the continuous academic training and promoting teamwork.

#### Strategies adopted by residents of general surgery

In addition to the measures described and adopted by the Department of Surgery, the basic principles of infection prevention and control and the

standard precautions recommended by the World Health Organization were institutionally applied<sup>6</sup>.

All the strategies adopted by the residents of General Surgery were executed in accordance with the guidelines of our hospital and the recommendations of the Department of Surgery. These were implemented before our first confirmed COVID-19 case.

The principles that defined these strategies were: protection of the health of residents, ensuring coverage of service activities, having a communication system that connects residents in the hospital with those who were at home, maintaining academic activity and reduce the risk of exposure of surgical patients.

#### Hours of work per resident and coverage of service activities

Taking into account the epidemiological behavior of the disease, the residents were divided into two groups. Each group would cover biweekly periods, assigning three or four residents to cover the daily needs of the hospital (non-elective surgeries or clinical-surgical evaluation of patients and interconsultations).

Before the COVID-19 outbreak, activities were distributed by year of residency. If that scheme had been maintained, the first-year residents would have been particularly exposed compared to other residents, so the hierarchy of residency was eliminated. Activities, hours within the hospital, and on-calls were divided equally among the 15 residents (Table 1).

All ongoing external and internal rotations were suspended, as well as those that would have occurred in future months.

In addition, each on-calls team was modified to reduce the number of residents per shift from 3 residents to 2 (every 24 hours).

### Telemedicine

Residents continued to provide postoperative care and follow-up using telemedicine. All patients received an emergency phone number and were educated to identify alarm patterns. If there is an optimal recovery, face-to-face controls would not be scheduled. If alarm signs appear, patients will be asked for their prompt consultation with Surgery in the hospital.

Communication between residents: A WhatsApp group was created to maintain a fluid exchange of information between residents, especially regarding outpatient follow-up of low-risk postoperative and cases of uncomplicated diverticulitis, while reducing contact between residents. .

### Academic activity

Online discussions of scheduled topics were organized, with daily classes and reviews of published articles.

During the period of application of these

strategies, no member of the Department of Surgery was infected with SARS-CoV-2.

### Conclusion

During the COVID-19 pandemic, the situation of each institution changes from day to day. In this dynamic scenario, all possible means should be used to minimize the risk of exposure and thus optimize human resources during the critical period.

The potential increase in infected (or quarantined) healthcare personnel would require an urgent redistribution of workload and changes in daily routines.

Such redistribution can be done in advance to preserve residents' health, try to avoid collapse of the health system, reduce exposure of surgical patients, continue academic growth, and encourage teamwork.

Although these strategies can easily be applied to other residences, more research is needed to assess their impact on disease transmission and on the activity of health professionals.

### Acknowledgements

We would like to thank Dr. Fernando Ludica and the senior staff of General Surgery for their continued support, dedication and incentive.

■ TABLE 1

Detail of workload redistribution

	Prior to COVID-19	During COVID-19
On-calls per month		
R1 (PGY 1)	8 / month	4 / month
R2	7 / month	4 / month
R3	5 / month	4 / month
R4	4 / month	4 / month
Patient discharges		
Outpatient surgeries	R1 or R2	Resident in charge of the patient / Resident on-call
Hospitalized	R1 or R2	
Full time dedication		
Residents	15 residents	Two teams of 7 and 8 Residents, alternated every 14 day
Wound care and ward rounds	R1 or R2 before 7:30 am Ward rounds after daily report: R3 or R4 and Chief Resident In the evening: R1 and R 2 report and ward round Night : Residents on duty	The post-call Resident updates the on-call Resident. In charge of the on-call Resident On-call Resident checks labs and medical records
Outpatient Clinic	4 Residents per day	No Resident

PGY 1, First-year Resident

### Referencias bibliográficas/References

- World Health Organization Report. Available online: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019> (accessed on 25 March 2020)
- Centers for Disease Control and Prevention. Healthcare Professionals: Frequently Asked Questions and Answers <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/faq.html>
- Schwartz J, King CC, Yen MY. Protecting Health Care Workers during the COVID-19 Coronavirus Outbreak –Lessons from Taiwan's SARS response. Clin Infect Dis. 2020. doi:10.1093/cid/ciaa255
- Editorial. COVID-19: Protecting health-care workers. . 2020; 395(Issue 10228).
- Nuevo Coronavirus (COVID-19) Reporte diario: 5 de marzo de 2020. Ministerio de Salud de la Nación. Buenos Aires. Published online: <https://www.argentina.gob.ar/coronavirus/informe-diario>
- World Health Organization. Infection prevention and control during health care when COVID-19 is suspected: interim guidance (19 march 2020).

## Cambios en el Programa de Formación Quirúrgica en la era COVID-19

### Changes in the Surgical Training Program in the COVID-19 era

Gustavo N. Mastroianni<sup>1</sup> , Virginia M. Cano Busnelli<sup>1,2</sup> , Pablo E. Huespe<sup>1,3</sup> , Agustín Dietrich<sup>1,4</sup> , Axel Beskow<sup>1,2</sup> , Martín de Santibañes<sup>1,5</sup> , Juan Pekolj<sup>1</sup> 

1. Servicio de Cirugía General. Hospital Italiano de Buenos Aires.
2. Sector de Cirugía Esofagogastroduodenal
3. Sector de Cirugía Miniinvasiva Guiada por Imágenes.
4. Sector de Cirugía de tórax.
5. Sector de Cirugía Hepato-bilio-pancreática. Hospital Italiano de Buenos Aires. Buenos Aires. Argentina

#### RESUMEN

La aparición de esta nueva enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) ha generado un gran impacto dentro de los equipos de salud, obligando a realizar cambios profundos en la actividad diaria. Estas modificaciones están orientadas a promover un ambiente de trabajo seguro para el personal médico y no médico. Sin embargo, algunos de esos cambios pueden tener consecuencias sobre el proceso de aprendizaje de los médicos en formación. El desafío que enfrenta un Servicio de Cirugía de un Hospital Universitario es mantener la continuidad de los programas formativos asegurando a la vez la seguridad de los médicos residentes.

En este comunicado se describen los cambios realizados en el Programa de la Residencia de Cirugía General en un Hospital Universitario, orientados a brindar la misma calidad educativa, en un entorno seguro durante el transcurso de esta pandemia.

■ **Palabras clave:** COVID-19, residencia en cirugía, medidas para reducir la exposición.

#### ABSTRACT

The appearance of this new coronavirus 2019 disease (COVID-19) has generated a great impact within health teams, forcing profound changes in the daily activity. These modifications are aimed at promoting a safe work environment for medical and non-medical personnel. However, some of these changes may have consequences on the learning process of doctors in training. The challenge faced by a Surgery Service of a University Hospital is to maintain the continuity of the training programs while ensuring the safety of Residents.

This report describes the changes made to the General Surgery Residency Program at a university hospital, aimed at providing the same educational quality, in a safe environment during the course of this pandemic.

■ **Keywords:** COVID-19, residency in surgery, measures to reduce exposure.

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

Correspondencia |  
*Correspondence:*  
Juan Pekolj  
e-mail:  
[juan.pekolj@hospitalitaliano.org.ar](mailto:juan.pekolj@hospitalitaliano.org.ar)

Recibido | Received  
13-05-20  
Aceptado | Accepted  
18-05-20

ID ORCID: Gustavo N Mastroianni, 0000-0001-8415-2316; Virginia M. Cano Busnelli, 0000-0003-3878-0324; Pablo E. Huespe, 0000-0003-2644-5449; Agustín Dietrich, 0000-0001-5933-3684; Axel Beskow, 0000-0003-2363-3823; Martín de Santibañes, 0000-0002-0163-1248; Juan Pekolj, 0000-0003-2608-5914.

## Introducción

La pandemia causada por la nueva enfermedad denominada COVID-19 afecta los sistemas de salud mundiales en diferentes niveles. Unos de los puntos más sensibles de la pandemia es la afección de los profesionales de la salud. Informes de Europa y Estados Unidos alertan sobre porcentajes de infección de los profesionales de la salud que alcanzan el 20% sobre el total de infectados<sup>1,2</sup>. Los médicos en formación son una población de riesgo de exposición al virus y, a su vez, presentan necesidades educativas para cumplir con las metas estipuladas en sus programas formativos.

Hasta la fecha, existe poca evidencia científica sobre las estrategias más adecuadas para resolver los problemas educativos planteados por esta emergencia sanitaria. Por otra parte, resulta un gran desafío y una prioridad continuar con los programas de formación quirúrgica, en un ambiente que garantice la bioseguridad. En este contexto, el Servicio de Cirugía General del Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA) ha realizado modificaciones en su funcionamiento tradicional, adaptadas a las necesidades de formación de sus médicos residentes pero enfocadas en su seguridad.

El objetivo de este trabajo es describir los cambios introducidos dentro del Programa de Residencia de Cirugía General del HIBA, priorizando la seguridad del recurso humano y manteniendo la calidad de enseñanza médica continua y supervisada.

### a. Cambios institucionales

Desde el día en que fue decretada la cuarentena obligatoria, la actividad quirúrgica se redujo a un mínimo de procedimientos, quedando supeditada a las ci-

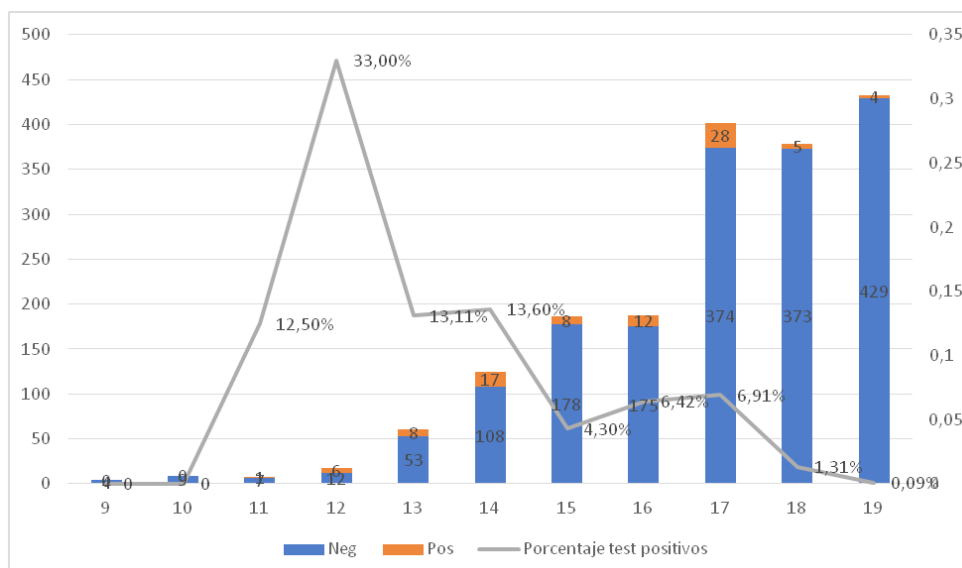
rugías de urgencia y los casos oncológicos no diferibles. Para evitar las concentraciones de personas dentro del ámbito hospitalario y cumplir con el distanciamiento social, las consultas ambulatorias pasaron de su forma presencial a un formato de telemedicina, utilizando una plataforma virtual desarrollada por el HIBA. Esta ya se encontraba en práctica antes del inicio de la pandemia y se había utilizado con éxito durante la gripe del año 2019<sup>3</sup>.

Se organizó una división funcional en todas las áreas de atención médica: emergencias, salas de internación, diagnóstico por imágenes, terapia intensiva, unidad coronaria y quirófanos. De este modo se creó un circuito completamente independiente para pacientes confirmados o sospechosos de COVID-19, y aislado del resto de los pacientes, optimizando el uso de los recursos materiales y reduciendo al mínimo los riesgos de transmisión intrahospitalaria.

El Centro Universitario de Educación Basada en Simulación (CUESIM) tuvo a cargo la tarea de instruir al personal médico y no médico acerca del uso de los Equipos de Protección Personal, mediante cursos presenciales de grupos reducidos y a través de la creación de videos institucionales<sup>4</sup>. Con respecto a la situación epidemiológica intrahospitalaria, diariamente se elabora y se entrega un resumen del estado actual, enumerando –tanto para los pacientes como para el personal que trabaja en el hospital– aquellos casos confirmados de infección por COVID-19 en relación con la cantidad de tests realizados (Fig. 1).

Hasta el 12 de mayo de 2020, nuestro hospital cuenta con 14 300 personas que conforman el equipo de trabajo. De estos, 551 cuentan con licencias vinculadas al COVID-19 debido a viajes recientes, factores de riesgo, embarazo, cuidado parental o por haber sido contactado estrecho. Del total, 29 trabajadores han sido testeados positivos para COVID-19, lo que representa

■ FIGURA 1



Cantidad de tests realizados en relación con casos positivos de COVID-19 según las distintas semanas epidemiológicas.

menos del 0,3% del personal. Tienen alta hospitalaria 16, quienes continúan en aislamiento. Otros 11 ya recibieron el alta laboral y 2 continúan internados en buen estado y con evolución favorable.

Al 12 de mayo, un total de 95 pacientes testeados resultaron positivos para COVID-19, de los cuales 23 están actualmente internados, 65 fueron dados de alta y hubo 7 fallecidos.

## b. Cambios en el programa de la residencia

El objetivo del Servicio de Cirugía General del HIBA es formar un cirujano general con bases científicas sólidas, capacitado en resolver la patología quirúrgica prevalente y sus complicaciones, manteniendo siempre la calidad y los estándares mundiales de atención médica y de ética profesional. Nuestro programa se caracteriza por la supervisión continua y la adquisición de autonomía de manera gradual, a lo largo de 4 años. La actividad asistencial se encuentra segmentada en rotaciones por las diferentes subespecialidades de la Cirugía General e incluye la participación en más de 10 000 procedimientos quirúrgicos anuales. A su vez, el programa abarca no solo aspectos asistenciales sino también académicos incluidas la investigación y la docencia, en consonancia con los estándares propuestos por el HIBA.

Cuando se decretó la pandemia COVID-19, se organizó un plan de trabajo que se desarrolló durante las fases iniciales de la evolución de la pandemia y se puso en marcha cuando nuestro país entró en su fase 2.<sup>5</sup>

### 1. Actividad asistencial

#### Modelo de trabajo basado en grupos

El servicio de Cirugía General del HIBA cuenta con 19 médicos de planta de dedicación exclusiva, organizados en subespecialidades diferentes. El Programa

de Residencia de Cirugía General incluye a 48 médicos residentes.

La disminución de las cirugías programadas permitió la reducción del equipo quirúrgico necesario para sostener la actividad. Esa reducción se realizó en forma estratégica, priorizando la seguridad de los residentes. Dado que varios estudios sugieren que el período de incubación del virus es de alrededor de 5 días y que más del 97% de los pacientes sintomáticos presentan los síntomas al día 11<sup>6</sup>, desarrollamos un modelo de trabajo en grupos para minimizar el riesgo de transmisión dentro del equipo.

Los residentes fueron divididos en 3 grupos. Cada grupo realiza la actividad presencial en el hospital por espacio de 7 días consecutivos, seguidos de 14 días de cuarentena domiciliaria obligatoria (Tabla 1). Durante el período de cuarentena son monitorizados para detectar la presencia de síntomas sospechosos de COVID-19. Si algún residente presentara síntomas, deberá seguir el algoritmo diagnóstico para COVID-19 activo en el HIBA. Solo pueden incorporarse a la semana de trabajo aquellos residentes que no presenten síntomas al finalizar los 14 días de cuarentena.

Cada uno de los grupos fue, a su vez, dividido en 3 equipos: guardia 12 horas diurna, guardia 12 horas nocturna y un tercero llamado "comodín", que se encuentra a cargo de las cirugías electivas y al cuidado de los pacientes internados (Tabla 2).

De este modo, si un miembro contrae la infección podría ser detectado a tiempo evitando el contagio del resto del equipo. Sumado a esto, al reducir el contacto profesional de ese médico a solamente su grupo, se pueden detectar fácilmente los contactos del profesional infectado y realizar el aislamiento de ese grupo sin afectar a los otros dos equipos.

■ TABLA 1

Distribución de los grupos de trabajo según las semanas calendario

Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6
Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo A	Grupo B	Grupo C

■ TABLA 2

Ejemplo de distribución en equipos de trabajo por grupo cada semana

		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo		
GUARDIA 12 h	Equipo Día	R3/R4	R3/R4	R3/R4	R3/R4	R3/R4	R3/R4	R3/R4	Grupo A	
		R2 A	R2 A	R2 A	R2 A	R2 A	R2 A	R2 A		
		R1 A	R1 A	R1 A	R1 A	R1 A	R1 A	R1 A		
	Equipo Noche	R3/R4	R3/R4	R3/R4	R3/R4	R3/R4	R3/R4	R3/R4		
		R2 B	R2 B	R2 B	R2 B	R2 B	R2 B	R2 B		
		R1 B	R1 B	R1 B	R1 B	R1 B	R1 B	R1 B		
SALA/ QUIRÓFANOS	Equipo HIBA	R3/R4	R3/R4	R3/R4	R3/R4	R3/R4	R3/R4	R3/R4		
		R2 C	R2 C	R2 C	R2 C	R2 C	R2 C	R2 C		
		R1 C	R1 C	R1 C	R1 C	R1 C	R1 C	R1 C		

\*Residentes A, D y G representan residentes de 3.º o 4.º año.

### Algoritmo para cirugías de urgencia

El test para COVID-19, RT-PCR, fue introducido dentro de la batería diagnóstica preoperatoria para todos los pacientes que vayan a someterse a cirugías programadas, así como también para aquellos cuya patología de urgencia permita diferir la cirugía durante las horas que tarda el resultado (alrededor de 8 horas). Los pacientes que resulten positivos para COVID-19 son intervenidos en quirófanos dispuestos para ellos exclusivamente. El equipo utiliza la vestimenta de protección nivel 3 y el procedimiento es llevado a cabo por el cirujano más experto en ese momento. Los médicos residentes no asisten cirugías de pacientes con COVID-19 confirmado.

Para aquellos con resultado negativo, la cirugía se realiza bajo los estándares habituales y el cirujano actuante es aquel con los privilegios para el caso. En esta instancia, los residentes pueden desempeñarse como cirujanos actuantes bajo supervisión. De este modo, no solo se optimiza el uso de los equipos de protección personal, sino además se asegura la continuidad de la formación quirúrgica, minimizando el riesgo de la exposición a los residentes (Fig. 2).

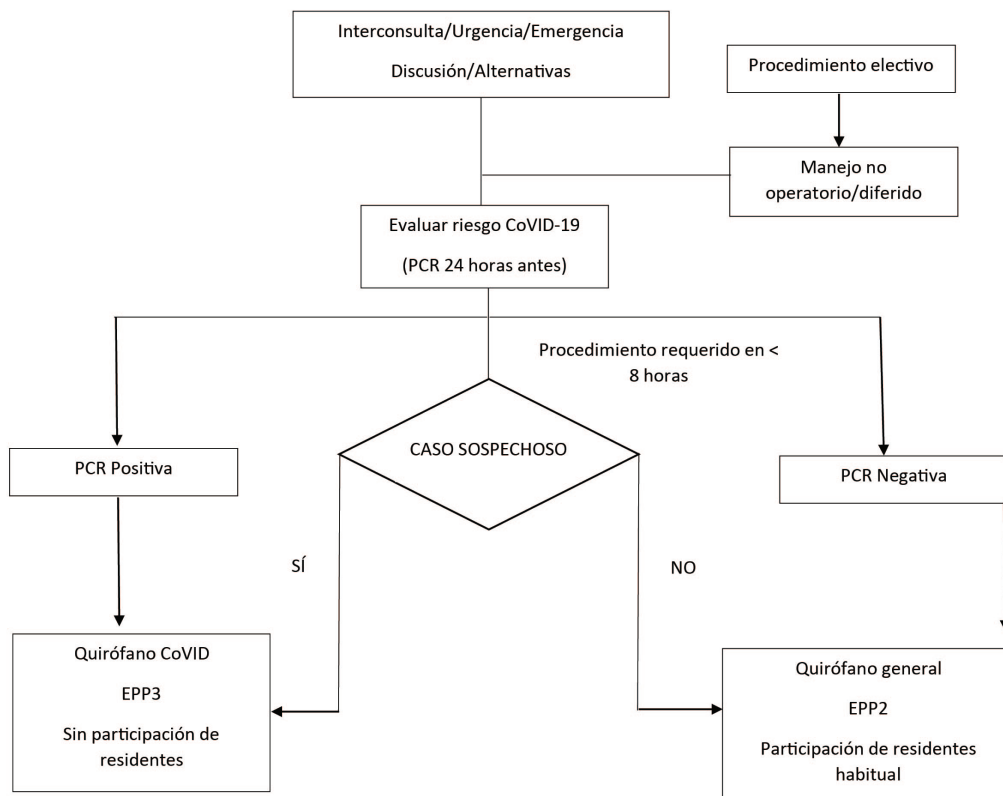
### 2. Actividad académica

La actividad académica que gira en torno a un cronograma de clases semanales a cargo de los cirujanos de la especialidad y se completa con ateneos del Servicio, ateneos de morbilidad y comités de tumores para distintas subespecialidades, sufrió cambios para adaptarse a la nueva realidad. Todos estos ateneos continúan su curso y dinámica habitual, utilizando plataformas virtuales. A su vez, cada subespecialidad del Servicio de Cirugía General se encuentra activamente organizando “webinars” semanalmente.

En la actualidad, los residentes dictan clases diarias, según su año de formación, a través de las plataformas digitales para sus colegas. Estas sesiones están coordinadas por un cirujano especialista en el tema en cuestión, que finaliza con la discusión de casos clínicos reales. El staff actúa de moderador, realizando aportes y ordenando la discusión.

Las devoluciones realizadas por los residentes en las encuestas organizadas por el equipo docente evidencian resultados muy alentadores. El confinamiento de los residentes no es asimilado como un momento de ocio, sino como un momento de formación muy

■ FIGURA 2



importante en su práctica cotidiana y, a la vez, una oportunidad de aumentar y completar la producción académica.

El Servicio de Cirugía General cuenta con un sistema de tutelaje de proyectos de investigación. Cada residente debe iniciar un proyecto de investigación a partir de su primer año de residencia. Este lleva el seguimiento de un médico de planta, y se ha aprovechado el tiempo de cuarentena de los médicos residentes para realizar avances considerables en cada uno de sus proyectos. Hay más de 28 trabajos de investigación en curso, en diferentes etapas de desarrollo y, de estos, 4 comprenden temas relacionados con el COVID-19 y su impacto en el ámbito quirúrgico (Tabla 3).

### 3. Evaluación y seguimiento

Todo proceso formativo de nuestra residencia consta de momentos de evaluación y seguimiento de los residentes. Durante esta cuarentena, el seguimiento de las tareas académicas y asistenciales realizadas por los residentes continuó en gran medida de forma virtual. Los encuentros con coordinadores y supervisores del programa de residencia y el jefe del Servicio de

Cirugía General se llevan a cabo a través de plataformas interactivas y son implementados de forma individual y grupal, como un momento de seguimiento de las producciones académicas, de sus intervenciones en la asistencia de pacientes y sobre su estado de salud físico y psíquico. Es menester del Servicio de Cirugía priorizar también el bienestar físico y psíquico de sus médicos en formación. A su vez, el Instituto Universitario del HIBA, dispuso un canal específico, guiado por Psicopedagogía, Psicología y Psiquiatría, para brindar soporte emocional a todos los residentes del hospital.

Hasta el momento no hemos registrado ningún miembro del Servicio de Cirugía General del HIBA con infección por COVID-19.

Nuestro programa incluye además un programa de "mentoring", en el que cada residente cuenta con un tutor entre los médicos de planta y cirujanos adscriptos al Servicio. Estas asesorías se asignan desde el primer año y persisten durante todo el programa. En la situación de incertidumbre propia de un evento masivo como esta pandemia, el grupo más vulnerable puede ser el de los integrantes más jóvenes del equipo. En tal contexto, las tutorías cobraron un especial valor al fortalecer los canales de comunicación más personalizada e íntima.

■ TABLA 3

Cambios en el programa formativo debido al impacto de la pandemia COVID-19

Aspecto del programa	Impacto COVID-19		Cambios implementados	
Educación	Rotaciones por especialidad quirúrgica (HPB, Tórax, etc.)	Ateneos multidisciplinarios	Pérdida de exposición a cirugías	Participación en cirugías en pacientes negativos para COVID-19
		Consultorios y quirófano	Pérdida de exposición de seguimiento de casos quirúrgicos y manejo de complicaciones	Exposición de casos clínicos y videos quirúrgicos con tips and tricks a cargo del staff
	Rotación por sala de emergencia (guardias)	Manejo de urgencias	Tratar con una enfermedad desconocida y nuevos manejos de patologías conocidas	Curso online sobre COVID-19 y actualización en manejo clínico con supervisión permanente de cirujano a cargo
		Guardia de 12 h por una semana	Bioseguridad y uso de elementos de protección personal (EPP)	Curso online y hands on sobre uso de EPP. Esquema de rotación por grupos (véanse tablas 1 y 2)
	Simulación	Rotación semanal	Implementación de distanciamiento social	Simulación durante la semana activa, cuidando el distanciamiento, supervisado por staff en rotación
Académico	Educación	Dos clases semanales a cargo del staff	Cancelación de clases formales y conferencias	Clases virtuales de residentes con supervisión y evaluación del staff a cargo
	Investigación	Rotación por Investigación clínica y participación en Jornadas/congresos		Participación en "webinars"
	Ateneos	Reuniones semanales de seguimiento de proyectos		Reuniones semanales de seguimiento en forma virtual
	Ateneos	Morbimortalidad y general del Servicio semanales		Conferencias semanales del Servicio en forma virtual
Bienestar	Sistema de mentores (un staff acompaña a uno o dos residentes)		Estrés agregado por temor a contagio personal y de familiares	Comunicación abierta y frecuente entre residentes, Jefe de Servicio y Coordinadores
	Reuniones bimensuales con coordinadores/instructores de residentes		Temor a no poder cumplir con la formación quirúrgica	Extensión del año formativo hasta septiembre 2020
Evaluación	Completar número de procedimientos mínimos, evaluación de fin de rotación y examen final cada año			Evaluación de desempeño en las nuevas actividades virtuales y de semana de guardia

El *feedback* (retroalimentación) y la evaluación se realizan en forma habitual al finalizar cada una de las rotaciones de las especialidades. Dado que estas han sido temporalmente suspendidas para dar lugar al modelo de trabajo en grupos, se implementaron evaluaciones semanales al finalizar la semana de trabajo. Se efectuaron a través de teleconferencia en conjunto con los Jefes de Residentes y los Supervisores Docentes, sin detrimento del habitual *feedback* en el contexto asistencial.

La retroalimentación de las devoluciones que los residentes puedan hacer acerca los cambios instaurados tiene un valor agregado a las evaluaciones cotidianas, por lo que, al finalizar cada semana de trabajo, se lleva a cabo una reunión entre el grupo y el Jefe de Residentes. Mediante este canal de comunicación, los residentes pueden transmitir inquietudes y realizar sugerencias. A su vez, el plantel docente encargado del Programa de Residencia de Cirugía General del HIBA está a punto de lanzar una encuesta sobre todos estos cambios impuestos transitoriamente en el programa,

que contempla esferas profesionales y personales, con el fin de realizar cambios dinámicos en las distintas fases de la pandemia.

## Conclusión

La pandemia por COVID-19 es una situación extraordinaria que requiere una reestructuración de los programas de formación de médicos residentes con el objetivo de mantener su continuidad, asegurando la calidad formativa acorde con los estándares habituales pero, a su vez, priorizando la seguridad de los residentes al minimizar el riesgo de exposición durante desarrollo de las actividades presenciales. Las estrategias generadas en nuestro Servicio y presentadas en este artículo, tanto en la esfera asistencial como en la académica, podrían ser de utilidad en otros medios universitarios de la región que se encuentren atravesando situaciones similares.

## ENGLISH VERSION

### Introduction

The pandemic caused by the new disease called COVID-19 affects global health systems at different levels. One of the most sensitive issues of the pandemic is how it affects health professionals. Reports from Europe and the United States warn of percentages of infection of health professionals reaching as much as 20% of all the infected individuals<sup>1,2</sup>. Physicians in training are a population at risk of exposure to the virus and, in turn, present educational needs to meet the goals stipulated in their training programs.

To date, there is little scientific evidence on the most appropriate strategies to solve the educational problems posed by this health emergency. On the other hand, it is a great challenge and a priority to continue with surgical training programs, in an environment that guarantees biosecurity. In this context, the General Surgery Service of the Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA) has made modifications to its traditional procedures, adapted to the training needs of its resident doctors but focused on its safety.

The objective of this work is to describe the changes introduced within the HIBA General Surgery Residency Program, prioritizing the safety of human resources and maintaining the quality of continuous and supervised medical education.

### a. Institutional changes

From the day the mandatory quarantine was decreed, the surgical activity was reduced to a minimum of procedures, i.e. emergency surgeries and non-deferrable cancer cases. To avoid people gathering

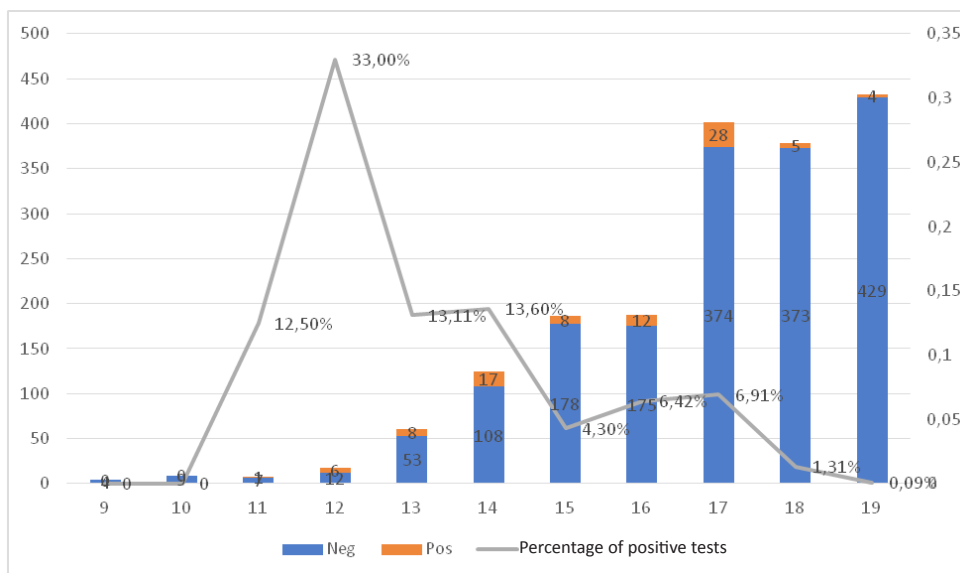
within the hospital setting and to comply with social distancing, outpatient consultations went from their face-to-face form to a telemedicine format, using a virtual platform developed by HIBA. This was already in practice before the start of the pandemic and had been used successfully during the 2019 flu season<sup>3</sup>.

A functional division was organized in all the areas of medical care: emergencies, hospitalization rooms, diagnostic imaging, intensive care, coronary unit and operating theaters. In this way, a completely independent circuit was created for patients confirmed or suspected of COVID-19, and isolated from the rest of the patients, optimizing the use of material resources and minimizing the risks of in-hospital transmission.

The University Center for Simulation-Based Education (CUESIM) was in charge of instructing medical and non-medical personnel on the use of Personal Protective Equipment, through face-to-face courses for small groups and through the creation of institutional videos<sup>4</sup>. With regard to the in-hospital epidemiological situation, a summary of the current status is prepared and delivered daily, listing - for both patients and staff working in the hospital - those confirmed cases of COVID-19 infection in relation to the amount of tests carried out (Fig. 1).

As of May 12, 2020, with 14,300 workers, our hospital had 551 people licensed linked to COVID-19 due to recent travel, risk factors, pregnancy, parental care, or having been in close contact. Of the total, 29 workers have been tested positive for COVID-19, which represents less than 0.3% of the staff. Sixteen were discharged from hospital and remain in preventive isolation. Another 11 have already been readmitted to work and 2 are still hospitalized in good condition and with a favorable evolution.

FIGURE 1



Number of tests performed in relation to COVID-19 positive cases according to different epidemiological weeks. Neg, negative; Pos, positive.

Additionally, 95 patients tested positive for COVID-19, of which 23 are currently hospitalized, 65 were discharged and there were 7 deaths.

**b. Changes in the residency program**

The objective of the HIBA General Surgery Service is to train a general surgeon with solid scientific bases, able to solve prevalent surgical pathology and its complications, always maintaining quality and standards of medical care and professional ethics. Our program is characterized by continuous supervision and the acquisition of autonomy in a gradual manner, over 4 years. The healthcare activity is segmented into rotations by the different subspecialties of General Surgery and includes participation in more than 10,000 annual surgical procedures. In turn, the program covers not only healthcare but also academic aspects including research and teaching, in line with the standards proposed by HIBA.

When the COVID-19 pandemic was decreed, a work plan was organized that was developed during the initial phases of the pandemic and was launched when our country entered Phase 2<sup>5</sup>.

**1. Patient care activity**

**Group-based working model**

The HIBA General Surgery Service has 19 full-time staff doctors, organized in different subspecialties. The General Surgery Residency Program includes 48 resident physicians.

The decrease in scheduled surgeries allowed the reduction of the surgical team necessary to sustain the activity. This reduction was carried out strategically, prioritizing the safety of residents. Given that several studies suggest that the incubation period of the virus is around 5 days and that more than 97% of symptomatic patients present symptoms on day 11<sup>6</sup>, we developed a group work model to minimize the risk of transmission within the team.

The residents were divided into 3 groups. Each group performs in-house activity in the hospital for 7 consecutive days, followed by 14 days of mandatory home quarantine (Table 1). During the quarantine period, they are monitored for the presence of suspicious symptoms of COVID-19. If any resident shows symptoms, they must follow the diagnostic algorithm for COVID-19 active in HIBA. Only residents without symptoms at the end of the 14 days of quarantine can join the workweek.

Each of the groups was, in turn, divided into 3 teams: 12-hour day on-call, 12-hour night on-call shifts, and a third team called “joker”, who is in charge of elective surgeries and care of hospitalized patients (Table 2).

In this way, if a member contracts the infection, it could be detected in time, avoiding the spread to the rest of the team. In addition to this, by reducing that doctor’s professional contact to only his/her group, it is possible to easily detect the contacts of the infected

TABLE 1

Distribution of work groups according to calendar weeks

Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Week 5	Week 6
Group A	Group B	Group C	Group A	Group B	Group C

■ TABLE 2

Example of distribution in work teams per group each week

		Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	
On-call 12 h	Team Day	R3/R4	R3/R4	R3/R4	R3/R4	R3/R4	R3/R4	R3/R4	Group A
		R2 A	R2 A	R2 A	R2 A	R2 A	R2 A	R2 A	
		R1 A	R1 A	R1 A	R1 A	R1 A	R1 A	R1 A	
	Night Team	R3/R4	R3/R4	R3/R4	R3/R4	R3/R4	R3/R4	R3/R4	
		R2 B	R2 B	R2 B	R2 B	R2 B	R2 B	R2 B	
		R1 B	R1 B	R1 B	R1 B	R1 B	R1 B	R1 B	
Wards / OPERATING ROOMS	Team HIBA	R3/R4	R3/R4	R3/R4	R3/R4	R3/R4	R3/R4	R3/R4	
		R2 C	R2 C	R2 C	R2 C	R2 C	R2 C	R2 C	
		R1 C	R1 C	R1 C	R1 C	R1 C	R1 C	R1 C	

\* Residents A, D, and G represent 3rd or 4th year residents

professional and isolate that group without affecting the other two teams.

### Algorithm for emergency surgeries

The test for COVID-19, RT-PCR, was introduced into the preoperative diagnostic battery for all patients intended to undergo scheduled surgeries, as well as emergency cases allowing for the test result to be available (about 8 hours). Patients who test positive for COVID-19 are operated on in operating rooms exclusively designed for them. The team uses Level-3 PPE and the most skilled surgeon on site carries out the procedure. Residents do not scrub in cases with confirmed COVID-19.

For those with a negative result, the surgery is performed under the usual standards and the acting surgeon is the one with the privileges for the case. In this instance, residents can serve as acting surgeons under supervision. In this way, not only is the use of personal protective equipment optimized, but the continuity of surgical training is also ensured, minimizing the risk of exposure to residents (Fig. 2).

## 2. Academic activity

The standard academic schedule includes educational conferences by subspecialty surgeons, scientific and morbimortality meetings, as well as multidisciplinary tumor committees on a weekly basis. This underwent changes to adapt to the new reality. All these meetings continue their usual course and dynamics, using virtual platforms. In turn, each subspecialty of the General Surgery Service is actively organizing weekly webinars.

Currently, residents teach daily classes,

depending on their year of training, through digital platforms for their colleagues. These sessions are coordinated by a surgeon specialized in the subject in question, which ends with the discussion of real clinical cases. The attending surgeon acts as moderator, making contributions and ordering the discussion.

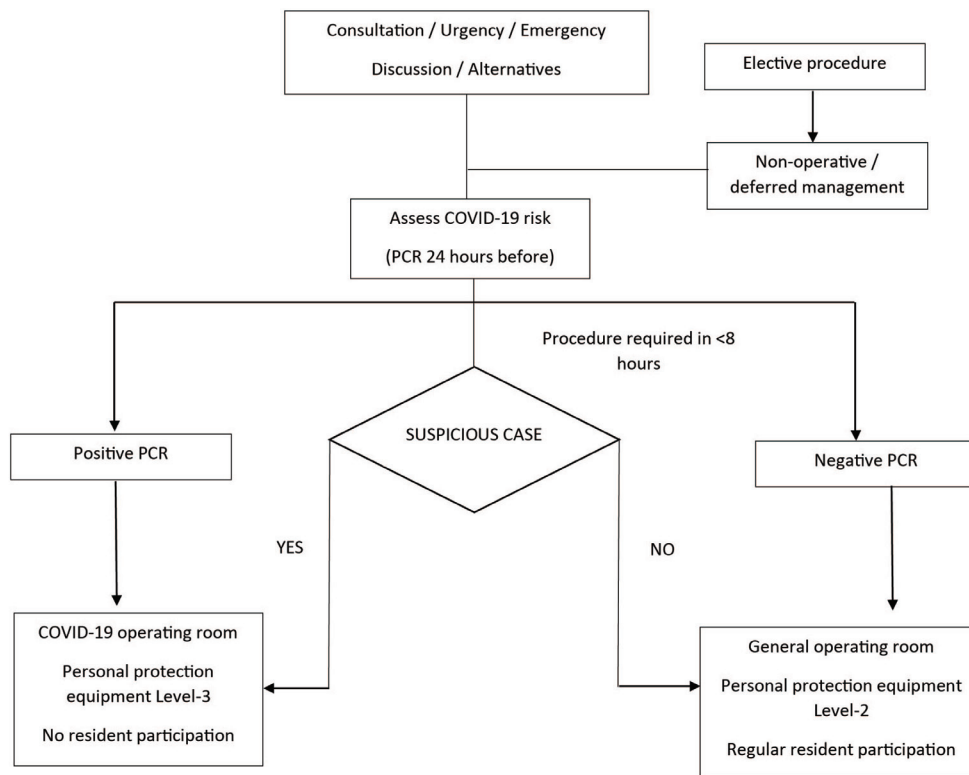
The responses made by the residents in the surveys organized by the teaching team show very encouraging results. The confinement of the residents is not assimilated as a moment of leisure, but as a moment of very important training in their daily practice and, at the same time, an opportunity to increase and complete academic production.

The General Surgery Service has a tutelage system for research projects. Each resident must start a research project from his or her first year of residency, which is followed by a staff surgeon. The quarantine time has been used by residents to make considerable progress in each of their projects. There are more than 28 research papers in progress, at different stages of development, and of these, 4 comprise topics related to COVID-19 and its impact in the surgical field.

## 3. Evaluation and monitoring

Every training process of our residency consists of moments of evaluation and monitoring of the residents. During this quarantine, the monitoring of the academic and healthcare tasks carried out by the residents largely continued virtually. The meetings with coordinators and supervisors of the residency program and the head of the General Surgery Service are carried out through interactive platforms and are implemented individually and in groups, as a moment of monitoring academic productions, patient care activity and on their state of physical and mental health. The Surgery Service

■ FIGURE 2



Algorithm for the management of emergency surgeries

must also prioritize the physical and psychological well being of its doctors in training. In turn, the HIBA University Institute established a specific channel, guided by mental health professionals to provide emotional support to all residents of the hospital.

So far, none of the members of the HIBA General Surgery Service has been infected with the SARS-CoV-2.

Our program also includes a “mentoring” system, in which each resident has a tutor among the attending surgeons. These consultancies are assigned from the first year and persist throughout the program. In the uncertain situation of a massive event like this pandemic, the most vulnerable group may be that of the youngest members of the team. In this context, the tutorials gained special value by strengthening the channels of more personalized and intimate communication.

Feedback and evaluation are carried out regularly at the end of each rotation of the specialties. Since these have been temporarily suspended to give rise to the group work model, weekly evaluations were implemented at the end of the workweek. They were carried out by teleconference in conjunction with the Chiefs of Residents and the Teaching Supervisors, without detriment to the usual feedback in the care context.

The feedback of the assessments that residents can make about the changes implemented has an added value to the daily evaluations, so, at the end of each workweek, a meeting is held between the group and the Chief of Residents. Through this communication channel, residents can convey concerns and make suggestions. In turn, the teaching staff in charge of the HIBA General Surgery Residency Program is about to launch a survey of all these changes temporarily imposed on the program, which includes professional and personal spheres, in order to make dynamic changes in the different phases of the pandemic.

## Conclusion

The COVID-19 pandemic is an extraordinary situation that requires a restructuring of resident doctor training programs in order to maintain their continuity, ensuring training quality in accordance with customary standards, but in turn prioritizing the safety of residents by minimizing the risk of exposure during the development of on-site activities. The strategies generated in our Service and presented in this article, both in healthcare and academia, could be useful in other university media in the region that are going through similar situations.

■ TABLE 3

Changes in the training program due to the impact of the COVID-19 pandemic

Aspect of the program		Impact COVID-19		Modifications
Education	Rotations by surgical specialty (HPB, Thorax, etc.)	Multidisciplinary meetings	Loss of exposure to surgery	Participation in surgeries in COVID-19 negative patients
		Out patient clinic and operating rooms	Loss of exposure to follow-up of surgical cases and management of complications	Exhibition of clinical cases and surgical videos with tips and tricks by the staff
	Rotation at emergency room (on-calls)	Emergency management	Dealing with an unknown disease and new management of known pathologies	Online course on COVID-19 and update in clinical management with permanent supervision of the surgeon in charge
		12-hour on-call shifts for a week	Biosecurity and use of personal protection equipment (PPE)	Online course and hands-on on the use of PPE. Group rotation scheme (see Tables 1 and 2)
	Simulation	Weekly rotation	Implementation of social distancing	Training of simulation settings during the active week, supervised by rotating staff
Academic	Education	Two weekly classes by the staff	Cancellation of formal classes and conferences	Virtual classes of residents with supervision and evaluation of the staff in charge
	Investigation	Rotation at the Clinical Research Division and participation in conferences / congresses		Participation in "webinars"
		Weekly project monitoring meetings		Weekly follow-up meetings in virtual form
	Weekly meetings	Morbidity & mortality, multidisciplinary tumor meetings, etc.		Weekly conferences of the Service in virtual form
Wellness	Mentoring system (a staff accompanies one or two residents)		Added stress for fear of personal and family contagion	Open and frequent communication between residents, Head of Service and Coordinators
	Bi-monthly meetings with resident coordinators / instructors		Fear of not being able to comply with surgical training	Extension of the academic year until end of September 2020
Evaluation	Achieve minimum number of procedures, end of rotation evaluation and final exam every year			Performance evaluation in the new virtual activities and on-call week

### Referencias bibliográficas/References

- Chirico F, Nucera G, Magnavita N. COVID-19: Protecting Healthcare Workers is a priority. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2020 Apr 17:1-4. doi: 10.1017/ice.2020.148.
- Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in the EU/EEA and the UK – ninth update, 23 April 2020. Stockholm: ECDC; 2020.
- 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.
- Hospital Italiano de Buenos Aires. (2020). Elementos de protección personal: equipo quirúrgico. [Video online] 1 Abril 2020. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=n49cFyU8m1M>
- Ross S W, Lauer CW, Miles WS, Green JM, Britton Christmas A, May AK, et al. Maximizing the Calm before the Storm: Tiered Surgical Response Plan for Novel Coronavirus (COVID-19). *Journal of the American College of Surgeons*. 2020; Volume 0, Issue 0.
- Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, Jones FK, Zheng Q, Meredith HR, et al. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. *Ann Intern Med*. 2020 Mar 10 : M20-0504. Published online 2020 Mar 10. doi: 10.7326/M20-0504

# 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<sup>1,2</sup> , Aldo S. Oggero<sup>1,2</sup> , Marcelo F. Figari<sup>2,3</sup> , Juan Pekolj<sup>2</sup> , Sung H. Hyon<sup>1,2</sup> 

1. Sección de Cirugía Mininvasiva 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](mailto: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 Mininvasiva 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 Wuhan<sup>1</sup>. 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<sup>2,3</sup>, 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 Miniinvasiva 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 Miniinvasiva 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 Miniinvasiva 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 previamente<sup>4</sup>. 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).

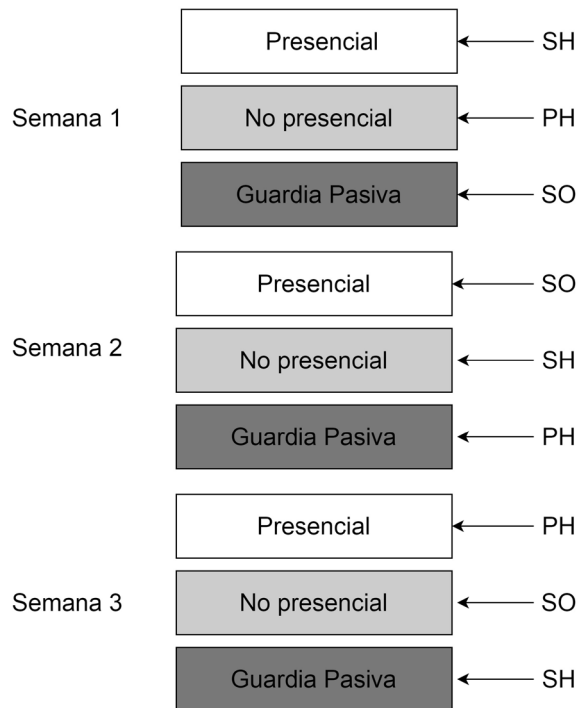
En el IUHIBA se dicta la asignatura Clínica Quirúrgica/Cirugía General (1 cursada por año, 40 alumnos) y el Internado Anual Rotatorio (6 rotaciones, 35-40 alumnos por año) en la carrera de Medicina. En la Universidad de Buenos Aires se dicta la asignatura Cirugía General (4 cursadas por año, 60 alumnos).

## 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).

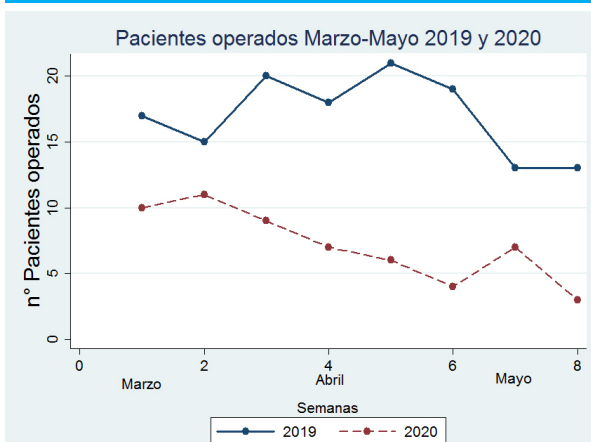
La disminución de consultas también fue significativa con un total de 102 en 2019 (media semanal  $12,8 \pm 4,7$ ) y 39 (media  $4,9 \pm 2,9$ ) en 2020;  $p < 0,001$  (Fig. 4).

### 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.

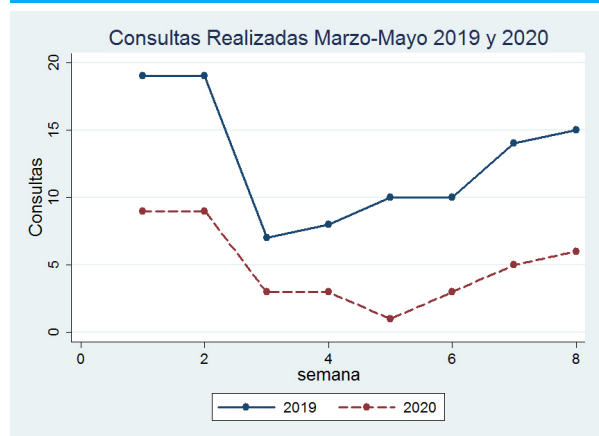
Se definieron actividades asincrónicas y sincrónicas. Para el IUHIBA, las actividades asincrónicas consistieron en la producción de casos clínicos preasignados y revisiones de patologías quirúrgicas. Se realizó un intercambio continuo entre los alumnos y los docentes a través del Campus Virtual del IUHIBA.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

■ FIGURA 2



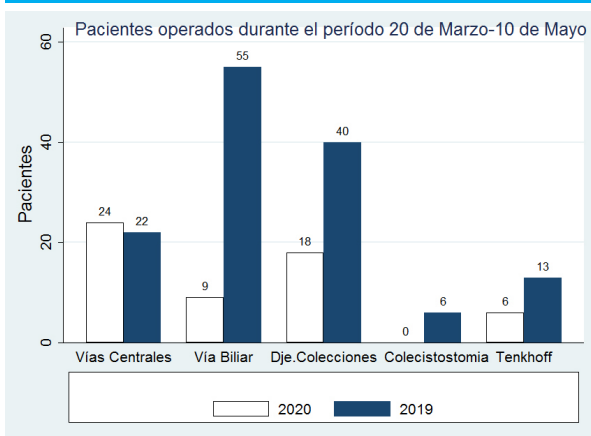
Pacientes tratados por la Sección de Cirugía Miniinvasiva Guiada por Imágenes en el período 20 de marzo de 2019-10 de mayo de 2020, en el contexto de la pandemia por COVID-19

■ FIGURA 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

■ 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.

### 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<sup>5,6</sup>. 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 salud<sup>7</sup>. 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 evaluación<sup>8</sup>. 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 Hospital<sup>1</sup> 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<sup>2,3</sup>, 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 successfully<sup>4</sup>. 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

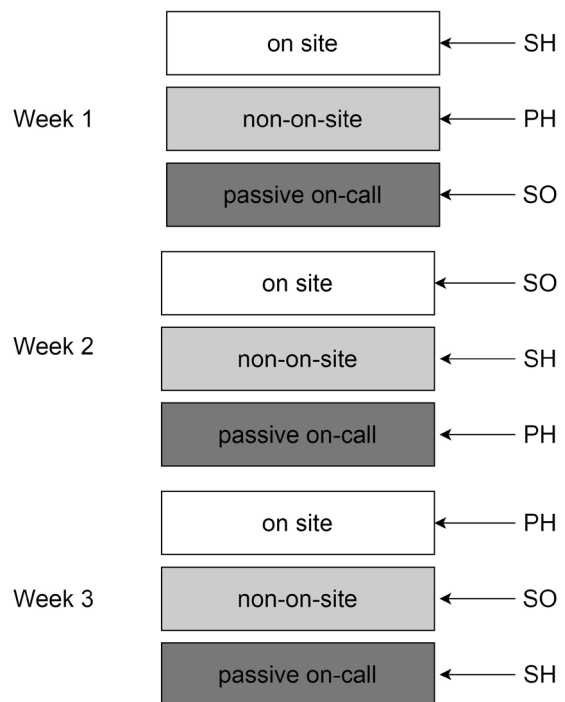
The Section was reorganized in order to face the healthcare demand in the event of the affection of any of its members by COVID-19. For this, rotations were established: 1 in-house week and 2 non-contact weeks, of strict compliance. Since the Section is made up of 3 members, it was programmed so that 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  $\pm 3.1$ ), while for the same period in 2020, 57 were performed ( $7.1 \pm 2.8$ )  $p < 0.001$  (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).

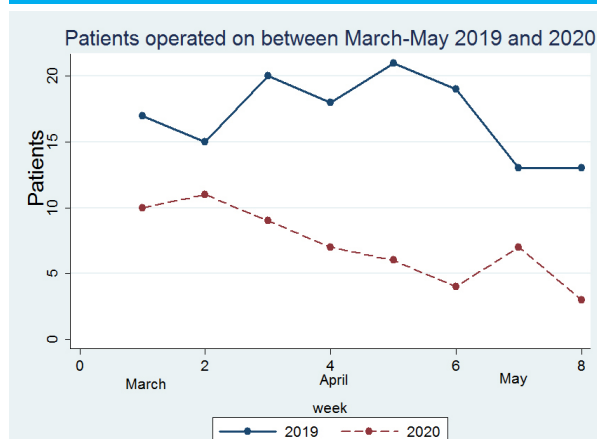
The decrease in consultations was also significant with a total of 102 in 2019 (weekly mean  $12.8 \pm 4.7$ ) and 39 (mean  $4.9 \pm 2.9$ ) in 2020;  $p < 0.001$  (Fig. 4).

### 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.

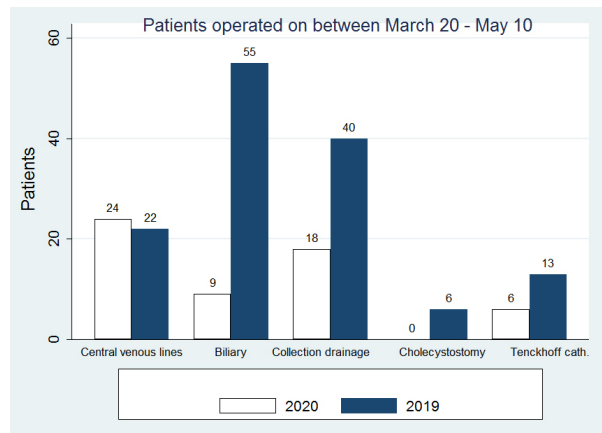
Asynchronous and synchronous activities were defined. For IUHIBA, asynchronous activities consisted of the production of pre-assigned clinical cases and reviews of surgical pathologies. A continuous exchange between students and teachers was carried out through

■ FIGURE 2



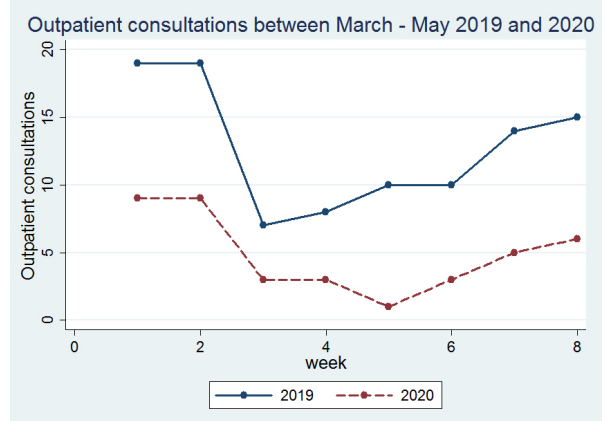
Patients treated by the Image-Guided Minimally Invasive Surgery Section in the period of March 20 — May 10, 2019 and 2020, in the context of the COVID-19 pandemic

■ 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<sup>5,6</sup>. 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 workers<sup>7</sup>. 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 opportunities<sup>8</sup>. 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 Taylor. *J Chem Inf Model*. 2013;53(9):1689-99.

## Liderazgo en Cirugía en la era COVID-19\*

### Leadership in surgery in the COVID-19 era

Juan Pekolj\*\* 

*“No es la especie más fuerte, ni la más inteligente la que sobrevive, sino aquella que mejor responde a los cambios.”*  
Charles Darwin

El advenimiento de la pandemia COVID-19, en muy poco tiempo, ha echado por tierra los paradigmas con los que se movían las diversas sociedades del mundo. No hay área ni actividad que no se haya visto tocada por esta realidad, que no tiene límites geográficos ni temporales a corto plazo.

El vértigo de su desarrollo creó mucha incertidumbre en cuanto a cómo accionar en el presente y qué panorama tenemos para el futuro.

El mundo globalizado y telecomunicado se vio invadido por imágenes impactantes en los medios de comunicación masiva y redes sociales, la aparición de publicaciones científicas de muy bajo nivel de evidencia, y también de falsas noticias (“Fake-news”) con fines gananciales para quienes las creaban y publicaban. Estos hechos solo sumaron más incertidumbre, temor, miedo y hasta pánico en algunas personas.

La primera gran preocupación que me invadió fue ver cómo se enfermaban los miembros de los equipos de salud en España e Italia.

Está claro que nos enfrentamos a una crisis. Más que nunca el valor de los líderes y el accionar de sus equipos toman relevancia, y de allí mi interés por explorar este tema que, en esta publicación, deseo compartir con ustedes, aportando lo vivido personalmente, junto a lo leído, lo publicado y lo compartido con colegas de distintas partes del mundo.

Nadie puede pronosticar hoy dónde estaremos mañana ni adónde iremos, por lo cual creo oportuno mencionar una frase del libro *La peste* de Albert Camus, escritor francés que lo publicó en 1947 y fue de gran impacto en su época y en la actual: “Todo lo que el hombre pudo ganar en el conflicto entre una plaga y la vida, fueron conocimientos y recuerdos”. Y eso está pasando hoy: el fabuloso desarrollo de conocimientos científicos

en relación con COVID-19, y para tener recuerdos de esta etapa es cuestión de esperar el paso del tiempo. Ya tenemos recuerdos movilizados e importantes de cómo vivíamos antes de esta pandemia. Ya nos hacen ruido en la cabeza frases como: todo tiempo pasado fue mejor, valoramos las cosas cuando las perdemos, etc. Nos queda superar esta etapa y el principal gran objetivo y desafío será aprender de todo esto y lograr ser mejores personas.

Más que nunca creo que no alcanza con leer, no alcanza con escuchar, no alcanza con estudiar, sino que –para aportar a todo este momento– es importante la experiencia vivida. ¿Qué hicimos en nuestro Servicio? ¿Cuánto participamos en nuestra Institución en los cambios logísticos, asistenciales y docentes?

#### Reflexiones personales preliminares

- COVID-19 NO es un “problema quirúrgico”.
- No obstante, debemos reorganizar las áreas quirúrgicas para manejarnos con seguridad en esta situación.
- Somos profesionales médicos o administrativos en un Servicio.
- Ante todo somos seres humanos.
- No volveremos a ser los mismos luego de esta pandemia por COVID-19.
- Los cirujanos en particular minimizamos los aspectos psicológicos nuestros y de nuestro entorno.
- COVID-19 afecta en lo físico y en lo psicológico, aunque uno no se infecte.
- Los líderes son responsables de la salud física y mental de sus equipos.
- ¿Es lo mismo conducir en situaciones habituales que en situaciones excepcionales?
- ¿Cuáles son las percepciones de los integrantes del equipo en las diversas fases de la pandemia?
- ¿Cómo accionar en esta era?
- En una situación excepcional se toman medidas excepcionales en estrecha relación con la fase de la pandemia que estamos transcurriendo.

\* Conferencia on line realizada el 21 de mayo. Organizada por el Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires y el Hospital Italiano de Buenos Aires

\*\* Jefe del Servicio de Cirugía General. Subjefe Unidad de Trasplante Hepático. Hospital Italiano de Buenos Aires.

- Ante este nuevo escenario consideramos 4 necesidades inmediatas para satisfacer en nuestro Servicio:
- Adaptar el Servicio de Cirugía General a la nueva realidad.
  - Definir nuestro problema principal y su potencial solución.
  - Ocuparnos de los integrantes de nuestro Servicio.
  - Vida personal.

### **a. Adaptar el Servicio de Cirugía General a la nueva realidad**

En el mes de marzo de 2020 todo ocurrió muy rápido. Del 3 al 14 de marzo tenía un viaje a Estados Unidos que, de manera resumida, tenía tres escalas: Miami, Seattle y Chicago. En Miami, el Congreso anual de la AHPBA; en Seattle, visita a la Universidad de Washington para firmar un convenio de colaboración en simulación quirúrgica, y finalmente en Chicago, el Congreso de Simulación del American College of Surgeons (ACS).

El 5 de marzo –estando en el congreso de la AHPBA– nos comunicaron que el Congreso en Chicago se había suspendido por motivos de seguridad ante la pandemia del COVID-19. Esto nos llamó la atención y generó cierta incertidumbre y preocupación; no obstante, viajamos a Seattle sin tener muy claro qué importancia tenían esa ciudad y el estado de Washington en la pandemia COVID-19 en la costa oeste de Estados Unidos. Allí llevamos a cabo todas las actividades académicas educacionales y sociales programadas, con mucha precaución y cuidado. Control de la temperatura corporal al ingreso al hospital, grupos pequeños de personas interaccionando y cuidado del espacio personal fueron hechos nuevos en la actividad cotidiana allí. El 10 de marzo partimos hacia Chicago y la realidad sí

empezó a pegar: muy pocas personas en la calle, empiezan a aparecer personas con barbijo, y el alcohol y el alcohol en gel ya no se consiguen. La parte final de esa semana fue impactante por la necesidad imperiosa de volver al país, que comenzaba a anunciar el cierre de fronteras. Cambiar el pasaje e ingresar por San Pablo fue la solución para estar el 15 de marzo ya en Buenos Aires y sabiendo que tenía por delante dos semanas de autoaislamiento. Empezar a estudiar y estar informado de todo esto era clave: infectología, epidemiología, cirugía, psicología, ciencias de la comunicación, etc., etc., formaban parte de mi menú. Mirar los noticieros y estar activo ante la información de las redes me fueron de suma utilidad.

Ver cómo estaba mi familia, contenerla, y reorganizarnos, y pensar qué había que hacer en el Servicio de Cirugía fueron mis objetivos principales.

Entender las etapas de la epidemia fue algo clave, y las escalas del ACS y de la Asociación Española de Cirujanos (AEC) me resultaron muy útiles (Tabla 1).

Conectarnos con España o Italia era fundamental para saber qué estaba pasando. Tratar de aprender muy rápido era el objetivo. Así fue como un gran amigo de España, el Dr. Alejandro Serrablo\*, cirujano HPB de Zaragoza, todos los días generosamente se comunicó conmigo por WhatsApp y me informó todo lo que pasaba e iban aprendiendo. Me compartió toda la información que se iba generando, la cual nos fue de suma utilidad. Su primera recomendación fue: ¡Cuidense de no infectarse, divídanse en equipos, pidan tener todos equipos de protección personal (EPP)!

El Hospital Italiano, en consonancia con la realidad, muy rápidamente comenzó a adaptar su fisonomía y organización. Se empezaron a diseñar los circuitos COVID – y COVID +. Se empezaron a expandir las áreas de cuidados críticos. Se suspendieron las consultas presenciales y se migró enérgicamente a las teleconsultas

■ TABLA 1

Fases de la pandemia según la AEC

Escenarios / Fases	I (Casi normal)	II (Alerta Leve)	III (Alerta Media)	IV (Alerta Alta)	V (Emergencia)
% de pacientes COVID hospitalizados y en UCI	< 5%	5 - 25%	25 - 50%	50 - 75%	> 75%
Triaje en urgencias	No				
Recursos	No impacto	No impacto pero recursos reservados dada la alerta de la pandemia	Impacto en recursos Con plantas de hospitalización y camas de UCI reservadas para la pandemia	Impacto en recursos y en profesionales de la salud	Impacto significativo con camas limitadas de UCI y de recursos de soporte ventilatorio
Actividad quirúrgica	Normal	Urgencias oncológicas (en escalada ascendente considerar de la fase III) Benignos preferentes (en desescalada)	Urgencias oncológicas (No cirugía en < 3 meses compromete supervivencia -No opción de neoadyuvancia como alternativa -No necesidad de estancia prolongada en UCI)	Urgencias	Urgencias no diferibles Tras un triaje preoperatorio basado en el Comité de Ética

\* Dr. Alejandro Serrablo: Jefe de la Unidad de Cirugía HPB del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza, España.

(telemedicina). La guardia rápidamente se reorganizó con triaje de entrada a fin de definir los potenciales casos sospechosos. Se implementó un curso obligatorio de COVID-19 para todo el personal del hospital. Todo el hospital y su personal tras un solo objetivo: Prepararnos para enfrentar el COVID-19.

**Reorganización del Servicio**

Nuestro Servicio de Cirugía General incluye a 112 personas entre personal médico y administrativo. Cuenta con 11 Secciones superespecializadas en la actualidad, 4 más respecto de las 7 fundacionales del año 1974, como se muestra en la figura 1. A mediados del mes de marzo de 2020 decidimos minimizar las actividades de las diversas Secciones, excepto la de Cirugía del trauma y emergencias quirúrgicas.

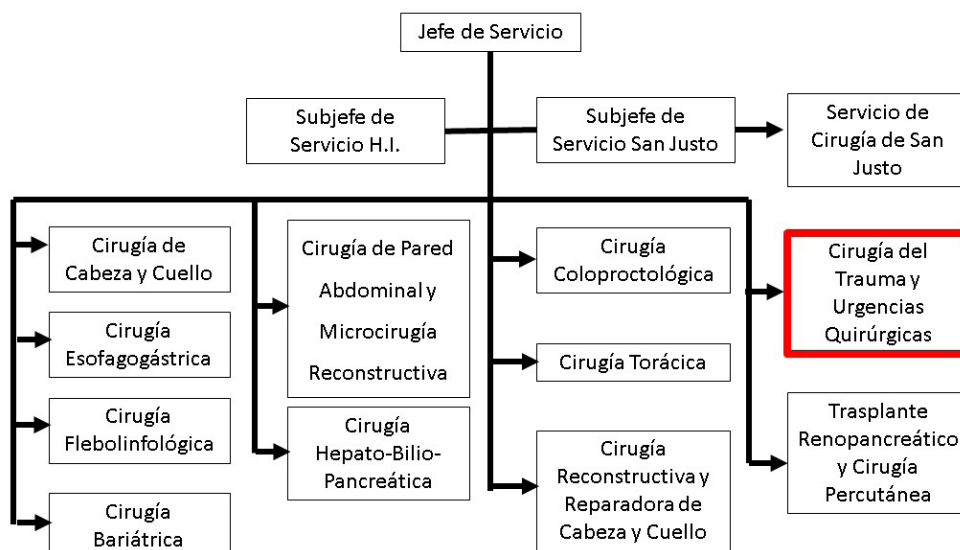
De los 10 equipos de gestión que tenemos en el Servicio se activaron los equipos de residencia, fellowship y alumnos, quirófanos, simulación e infraestructura. Hoy, los 5 restantes lo están haciendo en forma progresiva y necesaria (Fudecir, marketing, y aspectos sociales, académicos y comerciales).

Las siguientes fueron las medidas que se tomaron para adaptar el Servicio a la nueva realidad:

1. Como no quedaba claro en qué fase de la pandemia estábamos, dado que la posibilidad de hacer PCR en ese momento era limitada, decidimos proteger al máximo a los integrantes del servicio y disminuir su exposición de manera innecesaria.
2. Suspensión brusca de cirugías electivas no esenciales. Urgencias activas.

3. Migración total a teleconsultas para primeras consultas, diagnóstico y seguimiento.
4. Evaluación de pacientes presenciales por excepción o preoperatorios.
5. Suspensión de actividades académicas y docentes presenciales. Migración a telerreuniones por plataforma Zoom.
6. Organización de todos sectores asistenciales y administrativos en equipos con el esquema de 1 semana de trabajo y dos semanas de aislamiento.
7. Curso hospitalario de COVID-19 obligatorio y sesiones de simulación para aprender el uso de los EPP.
8. Desarrollo de material docente (guías y videos) para situaciones quirúrgicas (traqueostomía, EPP).
9. Descripción de normas para cirujanos en la era COVID-19.
10. Definición de un algoritmo para el manejo de pacientes quirúrgicos.
11. Definición del papel de la cirugía laparoscópica.
12. Manejo y seguimiento de los pacientes con telemedicina.
13. Reorganización del sistema de guardias y sección de emergencias quirúrgicas. Se establecen guardias de 12 horas, 7 días seguidos y luego dos semanas de aislamiento. Creación de circuitos COVID-19 +.
14. Desarrollo académico con el tema COVID-19: publicaciones y “webinars”.
15. Encuesta sobre el estado personal y nivel de seguridad a empleados administrativos y médicos (en desarrollo en la actualidad).

■ FIGURA 1



**b. Definir nuestro problema principal y su potencial solución**

Con la publicación de Lei de China que alerta sobre la mortalidad del 20% en pacientes asintomáticos en período de incubación y sin PCR para COVID-19, quedó demostrado que era una situación compleja para el paciente y para los médicos hacer una intervención quirúrgica en tal escenario. Por ello, el problema que se planteaba era: ¿Cómo operar en la era COVID-19? ¿Cómo manejar a un paciente COVID-19+ y uno COVID-19-? Otra duda que se planteó fue el papel de la cirugía laparoscópica. Todos conocemos los beneficios para el paciente y el sistema sanitario, pero ¿es un procedimiento bioseguro para el equipo de salud con la aerosolización que genera?

El tipo de cirugías que podíamos realizar se adscribieron a las diversas guías internacionales y normativas establecidas por el Ministerio de Salud de la Nación.

Después de mucho debate interno y estudio de situaciones clínicas, definimos el algoritmo representado en la figura 2.

Wong, en su publicación de la experiencia en Singapur, habla sobre las diversas medidas de prevención para no contraer COVID-19 y estableció 5 niveles entendiéndolo que el más eficaz es el que evita la situación de enfrentarse al virus. En orden decreciente de seguridad son los siguientes: eliminación, sustitución, control de ingeniería, control administrativo y finalmente el EPP. Con ejemplos quirúrgicos podríamos hacer una analogía de los niveles y así serían: no operar lo que realmente no haga falta, implementar tratamiento no operatorio de diversas patologías, plantear cirugía abierta vs. laparoscópica, equipos reducidos y rotativos, y, finalmente, cumplir con las normas de bioseguridad.

Con todas estas modificaciones realizadas en

las diversas áreas se logró tener un hospital seguro tanto para el paciente como para el equipo de salud. Contar con circuitos diferentes para la atención inicial, quirófanos en áreas geográficas diferentes, áreas de terapia intensiva diferenciadas, sectores de internación exclusivos y equipos médicos específicos fueron las principales medidas para dar seguridad, sin necesidad de detener la atención a pacientes COVID-19 -.

**c. Ocuparnos de los integrantes de nuestro Servicio**

En una situación de crisis como la que estamos transitando, necesitamos estar informados y comunicados, sentirnos protegidos y sabernos cuidados.

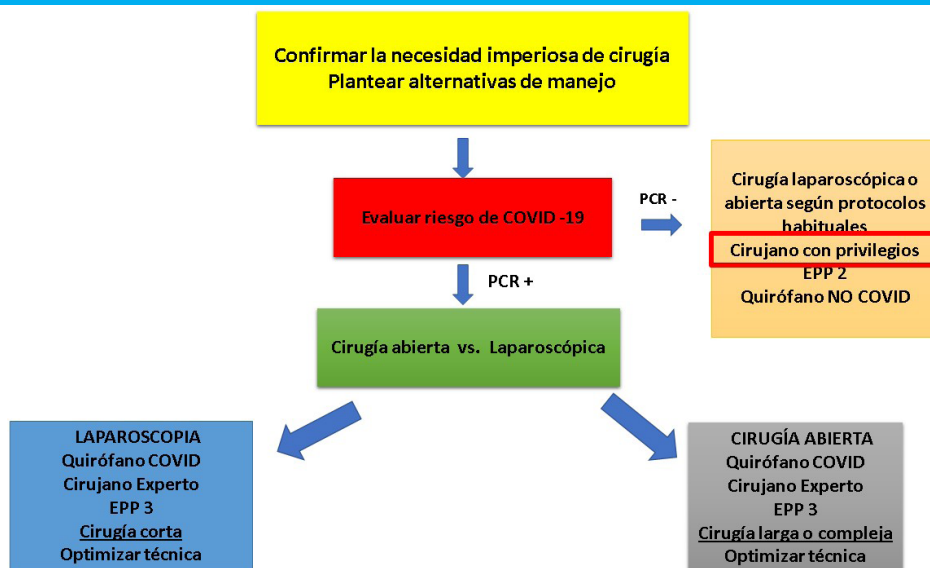
Para saber cómo accionar en esta instancia excepcional era clave contar con información. Así el American College of Surgeons enuncia 5 principios para el manejo de una crisis: 1) No perder la esperanza, 2) Preservar los objetivos, 3) Comunicar claro y conciso, 4) Mantener el sentido de comunidad, 5) Ser flexibles.

Más que nunca se reflota la necesidad de que los cirujanos cuenten con el desarrollo de habilidades no técnicas como la toma de decisiones, la conciencia de situación, el trabajo en equipo y el liderazgo.

El líder de un Servicio se convierte en el nexo entre los integrantes del Servicio de Cirugía, el Departamento de Cirugía –su superior inmediato– y el Comité de Crisis. Él deberá transmitir al equipo la información necesaria sin saturar y, a su vez, comunicar las necesidades del equipo a los superiores para que sus integrantes se sientan contenidos, protegidos y escuchados.

El liderazgo es un atributo que involucra una combinación de visión significativa con la habilidad de influir sobre otros de manera no coercitiva, para accionar en cierta dirección y concretar un objetivo.

FIGURA 2



Algoritmo para el manejo de pacientes quirúrgicos en la era COVID-19

El liderazgo es la resultante de la interacción del líder con su equipo, recurriendo a la motivación para lograr así un objetivo concreto (Fig. 3).

Se describen múltiples tipos de liderazgos según el accionar y perfil del líder, y van desde el autocrático hasta el democrático, desde el “dejar hacer” al burocrático. Sin , es claro que en las crisis se requiere un liderazgo que tiene algo de cada uno de ellos: el liderazgo adaptativo. Adaptar el accionar a las diversas circunstancias de cada día en esta pandemia. Así como cambian permanentemente los conocimientos médicos sobre COVID-19, son las situaciones que se plantean muchas veces inesperadas y que pueden involucrar a las personas menos pensadas en esas situaciones.

La toma de decisiones resulta clave en estos momentos. Se debe definir qué es importante y qué es urgente, y sobre esa base armar una matriz de toma de decisiones como la representada en la figura 4. Después queda definir y medir, el daño colateral de cada decisión que tomamos.

Ante la toma de decisiones y más si se viene con un ritmo intenso, es conveniente previamente de-

morarse un momento para reflexionar y luego decidir. Recomendación de charla de mindfulness en nuestro Servicio: stoping, calming, resting, healing.

El estado anímico de todos nosotros tendrá oscilaciones y cambios según las etapas de la pandemia. Está descrito en otras experiencias mundiales frente a esta realidad que se puede sentir ansiedad, tristeza, temor, incertidumbre, pánico, frustración, zozobra, culpa, enojo. En la etapa final, la resiliencia será clave para manejar las consecuencias de la pandemia en los distintos aspectos de nuestra vida.

¿Y lo espiritual? La faz espiritual de cada uno de nosotros seguramente es la menos conocida por los demás. Cada uno la acepta y expresa de maneras diferentes. Es “algo” que nos lleva a accionar, a superar el momento. Recurrimos a ese “algo” al reconocer nuestras limitaciones, para sentirnos con fuerza y acompañados. Es ante ese “algo” que rendimos nuestro ego.

La motivación es una estrategia que lleva a accionar por un motivo. La motivación en un ser humano puede ser intrínseca de la propia persona o extrínseca, que depende de su entorno, sus superiores o el medio. La motivación intrínseca son el interés, el placer, el orgullo, la autonomía, el entusiasmo y las metas personales. La motivación extrínseca incluye principalmente los incentivos y el reconocimiento de lo hecho. En las crisis, la motivación extrínseca es fundamental ya que las personas podrán flaquear y no serles suficientes sus motivaciones intrínsecas.

Es clave que todos, durante una crisis, tengamos algún grado de satisfacción todos los días. Para ello debemos plantearnos expectativas u objetivos simples, fáciles de alcanzar. Resulta muy difícil accionar de manera productiva o positiva si se está invadido por la insatisfacción. Una forma práctica es aplicar una fórmula sencilla que se representa en la figura 5.

Los deseos básicos de las personas están representados en la denominada pirámide de Maslow, que incluye estratos como la fisiología, la seguridad, la afiliación, el reconocimiento y la autorrealización. Está claro que todos esos niveles en una pandemia se ven alterados en cuanto a su concreción.

FIGURA 3



Elementos involucrados en el liderazgo

FIGURA 4

Matriz de toma de decisiones

	Urgente	No urgente
Importante	Actividad crítica	Objetivos importantes
No importante	Interrupciones	Distraedores

Matriz de toma de decisiones

FIGURA 5

$$\text{Satisfacción} = \frac{\text{Expectativas cumplidas} \times 100}{\text{Expectativas planteadas}}$$

Fórmula para medir la satisfacción de manera objetiva

Habiendo evaluado las cuestiones inherentes al líder y a los integrantes del equipo es momento de preguntarnos: ¿Qué necesitamos para tener un buen equipo de trabajo? Son tres los elementos principales para lograrlo: buenas relaciones interpersonales, reconocimiento del saber o papel que tiene cada miembro del equipo y, finalmente, un proyecto común a todos. Tener constituido de manera sólida el equipo de trabajo es clave para los resultados al momento de enfrentar una crisis como la que estamos transcurriendo. Solamente se le debe anexar una transparencia comunicacional para llegar a buen puerto.

*¿Qué dicen las publicaciones con respecto al liderazgo en tiempos de COVID-19?*

Resumiré dos excelentes publicaciones a las que pude acceder, una proveniente de España y otra de los Estados Unidos de Norteamérica.

La publicación española proviene de profesionales de la Escuela Andaluza de Salud Pública, cuyo autor es el Dr. Joan Carles March Cerdà. Se titula "Liderazgo en tiempos de COVID-19". En ella, el autor enuncia 10 principios del liderazgo, que son los siguientes:

1. Alinear expectativas.
2. Los líderes a menudo se olvidan de que los ojos están puestos en ellos
3. Mantener ideas en positivo.
4. Decir la verdad.
5. Saber lo que uno representa.
6. Demostrar empatía.
7. Ver el panorama general.
8. Reducir la velocidad y conservar la calma.
9. Tener un plan.
10. Simplemente liderar.

El autor de la publicación de Estados Unidos es el Dr. Carlos Pellegrini, cirujano argentino brillante y exitoso que llegó a ser Presidente del American College of Surgeons. Reconoció personalmente que el tema liderazgo es uno de sus preferidos. Así publicó en el año 2009 un trabajo titulado "Nadando contra la corriente. Construyendo fortalezas a través de la adversidad". Es una excelente publicación donde describió 8 directrices de suma utilidad ante la adversidad. El título de su publicación actual en LinkedIn es "Liderando en una crisis: ¿Qué debería un líder hacer...aquello que realmente cuenta?" En ella también enuncia 10 principios que un líder debe desarrollar y son los siguientes:

1. Estar presente.
2. Comunicarse frecuentemente.
3. Comunicar "a fondo".
4. Comunicar sinceramente.
5. Ejercitar el optimismo pragmático.
6. Delegar y empoderar.
7. Generar apoyo desde las bases.

8. Manejar la relación con los superiores y las bases.
9. Definir la situación como "crisis".
10. Ser resilientes y tener paciencia.

Al analizar los contenidos de ambas publicaciones y sus recomendaciones, hice una comparación y logré definir la equivalencia o similitud en sus principios y la Tabla 2 las expresa.

*"Cóctel de conceptos"*

En las diversas publicaciones sobre manejo de crisis y liderazgo se enuncian varios conceptos interesantes que enuncio a continuación. Cada uno invita a la reflexión en lo que expresa, y a su aplicación posterior en el accionar cotidiano en esta situación compleja que estamos transitando.

- 1) Identificar y contener a los más vulnerables.
- 2) Informar claro, con puestas a día.
- 3) Prestar atención a los menos experimentados.
- 4) Comunicar más que menos.
- 5). Contar historias de situaciones ya vividas y cómo se salió de ellas,
- 6) Comunicar con comprensión, más que con autoritarismo.
- 7) Comunicaciones claras y concisas.
- 8) Hablar desde el corazón.
- 9) Ser sinceros con la comunicación aun no confirmada.
- 10) El líder debe ser el comunicador original.
- 11) Dar notas de optimismo sin negar la realidad.
- 12.) Plantear cómo se saldrá de la crisis.
- 13) Buscar asociados en quienes delegar y empoderarlos con responsabilidades.
- 14) Supervisar, dado que puede haber desalineamientos.
- 15) Buscar feedback.
- 16) Ver cuál es el objetivo y seguirlo.
- 17) Estar alineado con la conducción institucional.
- 18) Más intensa la crisis, más complejo cuestionar a los superiores.
- 19) Adaptar los planes al momento evolutivo de la pandemia.
- 20) El manejo de la crisis es más autoritario, mientras que el manejo del negocio es más

■ TABLA 2

Semejanza entre las recomendaciones de las 2 publicaciones analizadas.

	Pellegrini	Joan Carles Marc Cerdà
1	Estar presente	Simplemente liderar
2	Comunicarse frecuentemente	Demostrar empatía
3	Comunicar a fondo	Alinear expectativas
4	Comunicar sinceramente	Decir la verdad
5	Ejercitar optimismo pragmático	Mantener ideas en positivo
6	Delegar y empoderar	Tener un plan
7	Generar soporte desde ser consecuente	Los líderes se olvidan de que los ojos están puestos en ellos
8	Manejar la relación con los superiores	Saber lo que uno representa
9	Definir la magnitud de la crisis	Ver el panorama general
10	Ser resiliente y tener paciencia	Reducir la velocidad y conservar la calma

democrático. 21) La ansiedad y los temores de los seguidores frecuentemente se manifiestan como críticas a las acciones de los líderes. 22) La autoridad del líder y sus estilos pueden ser cuestionados. 23) No es tiempo para sentirse herido, victimizarse o buscar justicia. 24) Pequeños gestos: sonrisa, palabras de ánimo. 25) Comprensivos y empáticos. 26) Centrar el foco en la persona. 27) Aplausos. 28) La motivación extrínseca es clave. 29) Todos somos importantes. 30) Todos nos necesitamos. 31) Inteligencia colectiva. 32) Agradecer el trabajo bien hecho. 33) Cuidar las emociones. 34) Sin proyectos no hay equipos. 35) Conocer nuestras fortalezas y debilidades. 34) Pequeños logros son grandes éxitos. 35) Salir de la zona de confort. 36) De esta salimos todos unidos. 37) Transparencia comunicacional.

#### **d. Vida personal**

La vida personal también se ve impactada por el COVID-19, y cada integrante del Servicio considera este tema algo único e irrepetible.

Solo haré algunas reflexiones en cuanto a mi situación al respecto. No hablaré demasiado de aspectos familiares ni de quienes más quiero, y a los que debo proteger más que nunca.

La cuarentena nos lleva a una convivencia intensa y tal vez sea, de manera inesperada, un mecanismo compensador de nuestras frecuentes ausencias de casa. Aquí también es clave armar un equipo. La división de tareas y reconocer las fortalezas de cada uno también lo es. Todos pasamos por diversos estados anímicos. Ya van 50 días de cuarentena. El gran temor de mi familia es que me enferme en mi trabajo. Los tranquilizo diciéndoles que me cuido y eso que no pasará. Y es lo que busco hacer todos los días por ellos y por mí.

Acabo de cumplir 61 años, y el festejo fue muy distinto. Fue con los míos en casa, y los amigos y fa-

miliares con una gran sorpresa saludándome por una sesión de Zoom. Algo distinto y nunca imaginado, pero que no me impidió medir cuánto valor tienen más que nunca los sentimientos y amistades.

Uno trabaja en el hospital y las horas pasan más rápido o más lento según las circunstancias. Lo cierto es que uno termina de trabajar en el hospital y se va. La oficina queda vacía. Y uno sabe que en su casa lo esperan aquellos a quienes más ama y que lo aman. Y allí vuelve a ser un mortal más y ahora lo invaden el miedo, el temor. Un cirujano siente temor y miedo a algo que muchos sentimos y no queremos decir: llevar a casa el virus e infectar a lo máspreciado que uno tiene: su familia. Por eso es fundamental concientizarse de que existe un protocolo de entrada a casa. Así llegas, tratas de no tocar nada, te sacas los zapatos y los dejas en una zona "sucias". Allí dejas también tu mochila, bolsos y llaves. Te lavas las manos con alcohol en gel. Te vas a bañar, la ropa la colocas en una bolsa y de allí derecho al lavarropas. Limpias el celular. Te lavas con agua y jabón las manos y por fin puedes decir: Hola, estoy en casa. ¡Ya volví del hospital!

Seguramente muchas cosas pasarán. Estamos a mediados de mayo de 2020. El pico tan esperado aún no llegó. Imagino esto como una de las tantas series que vemos por televisión: Pandemia COVID-19. Esta es su primera temporada en 2020 y lo referido en esta publicación es el episodio 1 "Antes de la tormenta". El episodio 2 será "Durante la tormenta" y el episodio tercero será "Después de la tormenta". Parece que solo es cuestión de tiempo.

*Agradecimiento: a todos los integrantes del Servicio de Cirugía General del Hospital Italiano de Buenos Aires con los que armamos un gran equipo y un gran Servicio, por toda su entrega, trabajo, sugerencias, críticas, colaboración y participación en esta adaptación del Servicio al gran desafío que tenemos por delante.*

## ■ ENGLISH VERSION

*"It is not the strongest of the species that survives, nor the most intelligent that survives. It is the one that is the most adaptable to change."*  
Charles Darwin

The advent of the COVID-19 pandemic has shattered the paradigms through which the various societies worldwide moved over a short period of time. There is no area or activity that has not been affected by this reality, which has no geographic or temporal limits in the short term.

The vertiginous nature of the development of the pandemic has created enormous uncertainty about how to act in the present and how the future outlook will be.

The connected globalized world was invaded by shocking images in the mass media and social networks, scientific publications with very low level of evidence, and fake news with commercial purposes for those who created and published them. These facts only added further uncertainty, fear, dread and even panic in some people.

The first major concern that came to my mind was to see members of the healthcare teams in Spain and Italy getting sick.

Clearly, we are facing a crisis. The value of leaders and the actions of their teams become more important than ever, and hence my interest in exploring this topic which I wish to share with you

in this publication: my personal experiences, all the publications I have read and what colleagues from different parts of the world have shared with me.

No one can predict today where we will be tomorrow or where we will go, that is why I think it appropriate to quote a line from the book *The Plague* by the French writer Albert Camus, which had great impact in his time and at present: "All a man could win in the conflict between plague and life was knowledge and memories". And that is happening today: the fabulous development of scientific knowledge about COVID-19; and it is just a matter of waiting for time to pass so as to have memories of this stage. We already have motivating and meaningful memories of how we lived before this pandemic. We are already struck by phrases such as: things were always better in the good old days, we value things when we have lost them, etc. We must still overcome this stage and the main goal and challenge will be to learn from it and become better people.

Now more than ever, I believe that reading is not enough, that listening is not enough, that studying is not enough, but to contribute to this entire moment, the lived experience is important. What did we do in our service? How much did we participate in changes related to logistics, medical care and teaching in our Institution?

#### *Preliminary personal reflections*

- COVID-19 is NOT a "surgical issue".
- However, we must reorganize the surgical areas to manage safely in this situation.
- We are medical or administrative professionals in a service.
- Above all, we are human beings.
- We will never be the same after this COVID-19 pandemic.
- Surgeons, in particular, minimize our own psychological aspects and those of our environment.
- COVID-19 affects us physically and psychologically, even if we do not become infected.
- Leaders are responsible for the physical and mental health of their teams.
- Is it the same to lead in usual situations as in exceptional situations?
- Which are the perceptions of the team members in the various phases of the pandemic?
- How do we proceed in this era?
- In an exceptional situation, exceptional measures are taken in close connection with the phase of the pandemic that we are going through.

In view of this new scenario, we considered that 4 immediate needs should be satisfied in our service:

a. Adapting the Service of General Surgery to the new situation.

- b. Defining our main problem and its potential solution.
- c. Taking care of the members of our service.
- d. Personal life.

#### ***a. Adapting the Service of General Surgery to the new situation.***

Things went very fast in March 2020. From March 3 to 14 I had to travel to the United States with three stops: Miami, Seattle and Chicago. In Miami, for the annual AHPBA Congress; in Seattle, to visit the University of Washington to sign a collaboration agreement in surgical simulation; and finally, in Chicago, for the Annual American College of Surgeons (ACS) Surgical Simulation Summit.

On March 5, while attending the AHPBA congress, we were informed that the Congress in Chicago had been called off due to security reasons because of COVID-19 pandemic. This drew our attention and generated certain uncertainty and concern; however, we traveled to Seattle without clearly understanding the true significance of COVID-19 pandemic in Seattle, State of Washington, and West Coast of the United States. In Seattle, all the scheduled academic, educational and social activities were carried out, with great care and attention. We faced new habits in daily activities such as body temperature measuring upon entering the hospital, small groups of people interacting and care of personal space. On March 10 we arrived in Chicago where reality was striking: very few people on the street, some of them wearing masks, and lack of alcohol and alcohol-based hand sanitizers. The final part of that week was shocking because of the urgent need to return to the country, which started to announce the closure of borders. The only way to be in Buenos Aires on March 15 and being aware that I had two weeks of self-isolation ahead of me, was to change my ticket and return to Argentina via Sao Paulo. The key was to start learning and getting information about infectology, epidemiology, surgery, psychology, and communication sciences, among other disciplines. I found that watching the news and searching for information on the networks was very useful.

My main goals were to check how my family was, support them and reorganize our lives, and think about what to do in the service of surgery.

It was crucial to understand the stages of this epidemic, and the phases described by the ACS and the Asociación Española de Cirujanos (AEC) proved to be very useful (Table 1).

Getting connected with Spain or Italy was essential to know what was going on. The aim was to try to learn very quickly. A great friend of mine from Spain, Dr. Alejandro Serrablo\*, an HPB surgeon from Zaragoza, generously contacted me every day through WhatsApp and informed me of everything that was

■ TABLE 1

Phases of the pandemic according to the AEC

Scenarios/ Phases	I (Almost normal)	II (Mild alert)	III (Intermediate alert)	IV (High alert)	V (Emergency)
% of COVID-19 patients hospitalized and in ICU	< 5%	5 - 25%	25 - 50%	50 - 75%	> 75%
Triage in emergency department	No				
Resources	No impact	No impact but resources reserved due to the pandemic alert	Impact on resources With hospitalization wards and ICU beds reserved for the pandemic	Impact on resources and health care professionals	Significant impact with limited ICU beds and ventilatory support
Surgical activity	Normal	Oncological emergencies (in escalation phase consider actions of phase II) Priority benign tumors (in de-escalation phase)	Oncological emergencies (survival compromised if not operated on < 3 months -No option of neoadjuvant therapy as alternative -No need for prolonged length of stay in the ICU)	Emergencies	Emergencies cannot be deferred after preoperative triage based on the Ethics Committee

happening and what they were learning. He shared all the novel information with me, which was very useful to us. His first recommendation was: Be careful not to get infected, divide medical staff into teams, ask for personal protective equipment (PPE) for all the health care staff!

In line with reality, Hospital Italiano rapidly began to adapt its appearance and organization. The hospital was divided into COVID-19 and non-COVID-19 areas. The critical care areas began to be expanded. Medical visits to the outpatient clinic were canceled and the hospital moved towards teleconsultation (telemedicine). The emergency department was quickly reorganized with triage before admission to identify potential suspected cases. A mandatory COVID-19 course was implemented for all hospital staff. The entire hospital and its staff followed a single aim: to be prepared to deal with COVID-19.

**Reorganization of our service**

Our Service of General Surgery includes 112 people including medical staff and administrators. There are currently 11 ultra-specialized sections, 4 more than the 7 created in 1974, as shown in Figure 1.

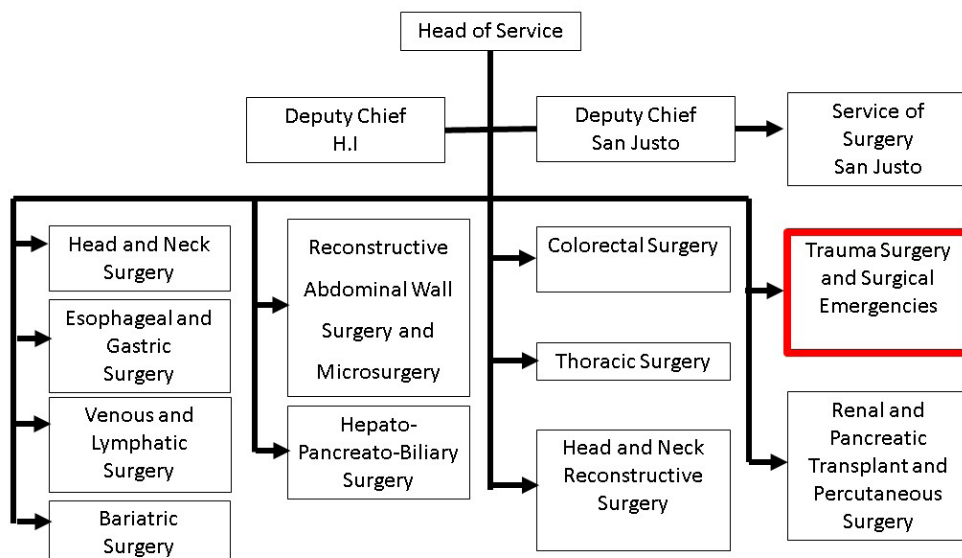
In mid-March 2020, we decided to minimize the activities of the various sections, except for Trauma Surgery and Surgical Emergencies.

Of our 10 management teams, the residency program, fellowship and students’ teams, operating rooms, simulation program and infrastructure were activated. Nowadays, the remaining 5 teams are progressively being activated according to the needs (Fudcir, marketing, and social, academic and commercial aspects).

The following measures were taken to adapt the service to the new reality:

1. As we were not sure which phase of the pandemic we were going through, because the possibility of performing PCR was limited at that time, we decided to maximize the protection of the staff members and to reduce their exposure unnecessarily.
2. Immediate cancellation of non-essential elective surgeries, maintaining emergency surgeries.
3. Telemedicine for all first consultations, diagnosis and follow-up.
4. Exceptional on-site evaluation of patients or preoperative consultations.
5. Cancellation of on-site academic and teaching activities. Migration to telemeetings using the Zoom platform.
6. Organization of the health care and administration sectors in teams working for one week followed by two weeks of isolation.
7. Mandatory hospital course of COVID-19 and simulation sessions to learn how to use PPE.
8. Development of teaching material (guidelines and videos) for surgical situations (tracheostomy, PPE).
9. Description of standards for surgeons in COVID-19 era.
10. Definition of an algorithm for the management of surgical patients.
11. Defining the role of laparoscopic surgery.
12. Management and follow-up of patients via telemedicine.
13. Reorganization of on-call shifts and emergency surgery section. A schedule 12-hour shifts during 7 consecutive days and then two weeks of isolation was established. Creation of COVID-19 areas.
14. Academic development focused on COVID-19: publications and webinars.
15. Survey on personal status and safety level of administration and medical staff (currently under development).

■ FIGURE 1



Organization chart of the Service of General Surgery of Hospital Italiano of Buenos Aires

### b. Defining our main problem and its potential solution

The publication by Lei warning about 20% mortality in asymptomatic patients in the incubation period and with PCR negative results for COVID-19, demonstrates that surgery in such scenario was a complex situation for both patients and doctors. Therefore, the problem was: How could we perform surgery in COVID-19 era? How could we manage patients with and without COVID-19? The role of laparoscopic surgery was another matter of concern. We all know the benefits for the patient and for the health care system, but is this aerosol generating procedure biologically safe for the health care team?

The type of surgeries we could perform were aligned with many international guidelines and regulations established by the National Ministry of Health.

After discussing these questions and studying clinical situations, we defined the algorithm shown in Figure 2.

In his publication of the experience in Singapore, Wong describes the different prevention measures to decrease the risk of COVID-19 transmission and established 5 levels, understanding that the most effective measure is the one that eliminates the exposure to the virus. These measures, organized in hierarchy, are elimination, substitution, engineering controls, administrative controls and finally PPE. We could make an analogy using surgical examples of the levels: do not operate what is not really necessary, implement non-surgical treatment for several conditions, consider open surgery vs. laparoscopic surgery, limit the number

of staff members in the team with rotating shifts, and finally, respect biosafety regulations.

All these changes in the different areas resulted in a safe hospital for both patients and health care team. The main measures taken to ensure safety, without having to stop the care for COVID-19 patients, were to provide different areas for initial care, operating rooms in different hospital facilities, differentiated intensive care areas, exclusive hospitalization areas and specific medical teams.

### c. Taking care of the members of our service

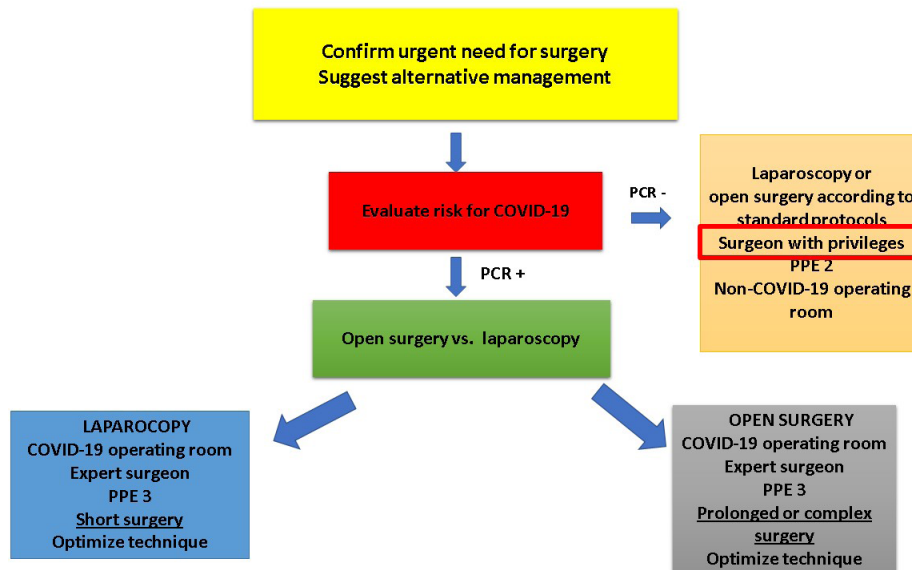
In a critical situation like the one we are going through, we need to be informed and communicated, to feel protected and cared for.

Access to information was crucial to know how to act in this exceptional instance. Thus, the American College of Surgeons has established 5 principles to manage a crisis: 1) don't lose hope, 2) preserve your goals, 3) communicate clearly and concisely, 4) maintain a sense of community, 5) be flexible.

More than ever, surgeons need to develop non-technical skills such as decision-making, situational awareness, teamwork, and leadership.

The leader of a service of surgery becomes the link between its members and the Department of Surgery - its superior - and the Crisis Committee. A leader should provide the team with the necessary information without overloading the members and, in turn, communicate the team's needs to superiors so that team members feel contained, protected and heard.

■ FIGURE 2



Algorithm for the management of surgical patients in COVID-era

Leadership is an attribute that involves a combination of a meaningful vision with the ability to influence others by non-coercive means, to act in a certain way and to achieve a goal.

Leadership is the result of the interaction between the leader and his/her team, using motivation to achieve a specific target (Fig. 3).

Multiple types of leadership are described according to the leader's actions and profile, ranging from the autocratic to the democratic leadership, from the "laissez-faire" to the bureaucratic leadership. Undoubtedly, crises require adaptive leadership, a type of leadership that has something in common with all the other types of leadership. Adapting action to the different circumstances of each day in this pandemic. Medical knowledge about COVID-19 is constantly changing, and the situations encountered are often unexpected and can involve the least expected people.

Decision-making is crucial now. We must define what is important and what is urgent and build a decision matrix like the one depicted in Figure 4. Then we must define and measure the collateral damage of every decision we make.

When making decisions, particularly if the rhythm is intense, it is a good idea to take a moment to reflect and then decide. We recommend a mindfulness session in our service: stopping, calming, resting, healing.

Our moods will fluctuate and change according to the stages of the pandemic. As described in other experiences worldwide with this reality, one can feel anxiety, sadness, fear, uncertainty, panic, frustration, anxiety, guilt, and anger. In the final stage, resilience

will be crucial to manage the consequences of the pandemic on the different aspects of our lives.

And what about our spiritual side? Our spiritual side is probably what the others do not know. Each one accepts it and expresses it in different ways. It is "something" that leads us to act, to overcome the moment. We use this "something" when we recognize our limitations, to feel strong and accompanied. We surrender our ego to this "something".

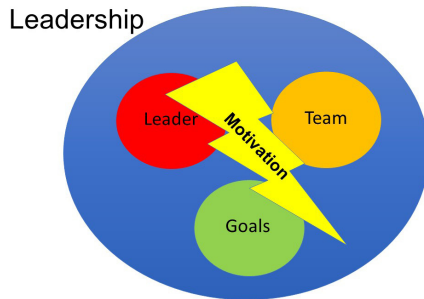
Motivation is a strategy that leads to action for a reason. In a human being, motivation can be either intrinsic to the own person or extrinsic, depending on his/her setting, superiors, or environment. Intrinsic motivation comprises interest, pleasure, pride, autonomy, enthusiasm, and personal goals. Extrinsic motivation mainly includes incentives and recognition of what has been done. During crises, extrinsic motivation is essential because people may become weak and their intrinsic motivation may not be sufficient.

It is essential to have some degree of satisfaction every day during a crisis. We must therefore propose simple expectations or goals easy to achieve. When you are overwhelmed with dissatisfaction, it is very difficult to act in a productive or positive way. A practical way is to apply a simple formula that is represented in figure 5.

People's basic desires are represented in Maslow's pyramid, which includes layers such as physiological needs, safety needs, love and belonging, esteem and self-actualization. Obviously, achieving all those levels during a pandemic is a complicated matter.

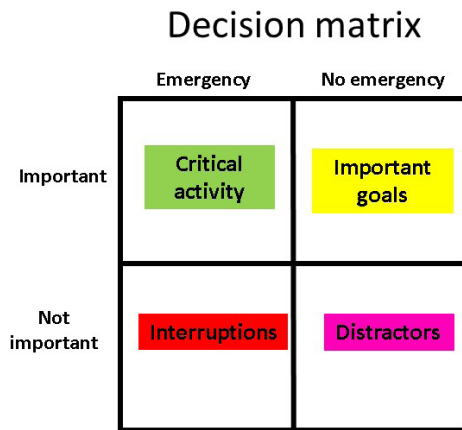
Having evaluated the issues concerning the leader and team members, we must ask ourselves: what do we need to have a good work team? Three main

FIGURE 3



Elements involved in leadership

FIGURE 4



Decision matrix

elements are needed to have a good work team: good interpersonal relationships, identification of knowledge or role that each member of the team has and, finally, a common project to all the members of the team. A solid work team is the key to achieving results when facing a crisis such as the one we are going through. Transparent communication should be included in order to achieve a good result.

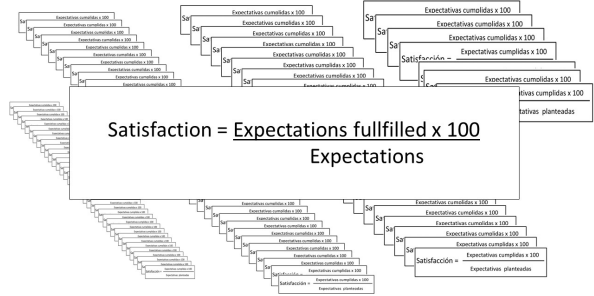
*What do the publications say about leadership in times of COVID-19?*

I will summarize two excellent publications that I was able to access, one from Spain and the other from the United States.

The Spanish publication comes from professionals of the Escuela Andaluza de Salud Pública and was written by Dr. Joan Carles March Cerdà. The title of the publication is "Leadership in times of COVID-19" The author states 10 principles for leadership:

1. Align expectations.
2. Leaders often forget that the eyes are on them.

FIGURE 5



Formula to objectively measure satisfaction

3. Keep positive ideas.
4. Tell the truth.
5. Know what you represent.
6. Show empathy.
7. See the big picture.
8. Slow down and stay calm.
9. Have a plan.
10. Simply lead.

The author of the American publication is Dr. Carlos Pellegrini, a brilliant and successful Argentine surgeon who was President of the American College of Surgeons. He personally recognized that leadership is one of his favorite subjects. In 2009, he published the paper "Swimming against the current: Building strength through adversity". It is an excellent publication where he described 8 guidelines that are very useful when facing adversity. He has recently posted a publication in LinkedIn titled "Leading Through a Crisis: What should a leader do....that will really count?", where he declared 10 principles a leader should develop:

1. Be present.
2. Communicate frequently.
3. Communicate "thoroughly".
4. Communicate sincerely.
5. Exercise pragmatic optimism.
6. Delegate and empower.
7. Generate support in the grass roots.
8. Manage the relationship with superiors and grass roots.
9. Define the situation as "crisis".
10. Be resilient and patient.

By analyzing the contents of both publications and their recommendations, I compared them and managed to define the equivalence or similarity in their principles in Table 2.

*Combination of concepts*

Several interesting concepts are mentioned in several publications on crisis management and

■ TABLE 2

Similarities between the recommendations of the two publications analyzed.

	Pellegrini	Joan Carles Marc Cerdá
1	Be present	Simply lead
2	Communicate frequently	Show empathy
3	Communicate thoroughly	Align expectations
4	Communicate sincerely	Tell the truth
5	Exercise pragmatic optimism	Keep positive ideas
6	Delegate and empower	Have a plan
7	Generate support being consistent	Leaders often forget that the eyes are on them
8	Manage relationship with superiors	Know what you represent
9	Define the magnitude of crisis	See the big picture
10	Be resilient and patient	Slow down and stay calm

leadership: Each concept invites us to think about what it expresses and how it can be applied in our daily lives in this complex situation we are going through.

1) Identify and support those most vulnerable. 2) Provide clear updated information. 3) Pay attention to those with less experience. 4) Communicate more rather than less. 5) Tell stories of past situations and how they were overcome. 6) Be sympathetic but not authoritarian while communicating. 7) Provide clear and concise communications. 8) Speak from the heart. 9) Be honest with the unconfirmed communication. 10) The leader must be the original communicator. 11) Be optimistic without denying reality. 12) Discuss how to get out of the crisis. 13) Look for partners to delegate and empower them with responsibilities. 14) Supervise, since there may be misalignments. 15) Look for feedback. 16) Visualize the target and follow it. 17) Be aligned with institutional leadership. 18) It is harder to question superiors as the crisis becomes more intense. 19) Adapt plans to the phase of the pandemic. 20) Crisis requires more authoritarian leadership, while business is managed with more democratic leadership. 21) Anxiety and fears of team members are often expressed as criticism of leaders' actions. 22) Leader's authority and styles may be questioned. 23) It is not a time to feel hurt, victimized or seek justice. 24) Small gestures: smile, give words of encouragement. 25) Understand team members and show empathy. 26) Focus on the person. 27) Applause. 28) Extrinsic motivation is essential. 29) Everyone is important. 30) We all need each other. 31) Collective intelligence. 32) Thank staff members for a well-done job. 33) Take care of your emotions. 34) No projects, no teams. 35) Know your strengths and weaknesses. 34) Small achievements are great achievements. 35) Get out of the comfort zone. 36) We will come out of this together. 37) Transparent communication.

**d. Personal life**

Personal life is also impacted by COVID-19, and each staff member considers this topic unique and unrepeatably.

I will just make some reflections about my situation. I will not comment much on family aspects or on those I love most, and I must protect them more than ever.

The quarantine leads us to an intense togetherness, perhaps an unexpected mechanism to compensate for our frequent absences from home. Here, again, teamwork is key. The division of tasks and recognizing each other's strengths are also important. We all go through different states of mind. The quarantine has already lasted 50 days. My family's great fear is that I might get sick at work. I calm them down by telling them that I take care of myself and that this will not happen. And this is what I try to do every day for them and for my own sake.

I have just turned 61, and the celebration was quite different. I was at home with my family, and my friends and relatives organized a surprise greeting via a Zoom session. It was a different celebration that I have never imagined before, but it did not stop me from appreciating how much feelings and friends are worth more than ever.

You work in hospital and the hours pass faster or slower depending on the circumstances. In fact, you finish your work at hospital and leave. The office is empty. And you know that those you love most and who love you wait for you at home. And there you become a mortal again and now you are invaded by fear, by dread. A surgeon is afraid of something that many of us feel and do not want to say: bringing home the virus and infecting the most precious thing that you have: your family. That is why it is essential to be conscious of the protocol for entering the house. So, you arrive, you try not to touch anything, you take off your shoes and you leave them in a "dirty" area. You also leave there your backpack, bags, and keys. You wash your hands with alcohol-based hand sanitizer. You take a bath, put your clothes in a bag and go straight to the washing machine. You clean your cell phone. You wash your hands with soap and water and finally you can say: Hello, I am home. I am back from hospital!

I am sure many things will happen. We are in the middle of May 2020. The so-expected peak has not arrived yet. I imagine this as one of the many TV shows we watch: COVID-19 Pandemic. This is its first season in 2020 and what this publication refers to is episode 1 "Before the Storm". Episode 2 will be "During the Storm" and Episode 3 will be "After the Storm". It seems to be just a matter of time.

*Acknowledgements: To all the members of the Service of General Surgery of Hospital Italiano of Buenos Aires with whom we have created a great team and a great service, for all their dedication, work, suggestions, criticism, collaboration and participation in this adaptation of the Service to the great challenge we have ahead.*

## Referencias bibliográficas | References

1. ACS COVID 19: Elective Case Triage Guidelines for Surgical Care 2020, April 14.
2. AEC (Asociación Española de Cirujanos). Recomendaciones para la programación de cirugía en condiciones de seguridad durante el periodo de transición de la pandemia COVID-19. Documento técnico 2020 29 de abril.
3. AEC. Documentos de posicionamiento y recomendaciones del Grupo de trabajo Cirugía AEC COVID-19 Versión 1.2.
4. Balibrea J, Badía J, Rubio I y cols. Manejo quirúrgico de pacientes con infección por COVID-19. Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos. Cir Esp. 2020.
5. Contino C. Liderazgo en tiempo de COVID-19: cosecharás tu siembra. El Cronista. 21 de abril de 2020.
6. Lei S, Su W, Chen C, et al. Clinical characteristics and outcome of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. E Clinical Medicine. 2020, <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100331>
7. March Cerdá J. Liderazgo en tiempos de COVID-19 (1). En: Comprender el COVID-19 desde una perspectiva de salud pública. Profesionales de la Escuela Andaluza de Salud Pública. 31 de marzo 2020 <https://www.easp.es/web/coronavirusysaludpublica/author/coronavirusysaludpublica/>
8. Pellegrini Carlos, Leading Through a Crisis: What should a leader do....that will really count? LinkedIn 2020, March 23.
9. Pellegrini C, Swimming against the current: Building Strength Through Adversity. Am J Surg. 2009;197(2):142-6.
10. Ross S, Lauer C, Miles W, et al. Maximizing the Calm before the Storm: Tiered Surgical Response Plan for Novel Coronavirus (COVID-19). JACS. 2020.
11. Wong J, Goh Q, Tan Z, et al. Preparing for a COVID-19 pandemic: a review of operating room outbreak response measures in a large tertiary hospital. Can J Anesth. 2020. March 11. <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01620-9>

# Experiencia inicial en Buenos Aires con la cirugía transoral robótica (TORS)

## Initial experience with transoral robotic surgery (TORS) in Buenos Aires

Eduardo Busto , Marta Patrucco 

Hospital Italiano de Buenos Aires. Argentina.

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

Correspondencia |  
*Correspondence:*  
Eduardo Busto  
e-mail:  
eduardo.busto@hospitalitaliano.org.ar

### RESUMEN

**Antecedentes:** la cirugía robótica es una alternativa a la cirugía abierta, microcirugía láser CO<sub>2</sub>, o quimiorradioterapia en vía aerodigestiva superior. El robot permite trasladar la técnica quirúrgica abierta a un abordaje mínimamente invasivo, con acceso por boca, para patología benigna y maligna. Actualmente se emplean diferentes terapéuticas con similares resultados oncológicos.

**Objetivo:** introducir una herramienta quirúrgica para abordaje bucal. Comunicar la experiencia inicial con el uso del robot. Evaluar la preservación de respiración y deglución. Analizar variables que determinaron una disminución en la hospitalización.

**Material y métodos:** 13 mujeres y 11 hombres. Edad entre 16 y 82 años, media de 55,08. Total 24 pacientes con enfermedad inflamatoria crónica (8), tumores benignos (4) y malignos (12).

Variables consideradas en cirugía robótica: tiempo y lugar de internación, complicaciones, estado respiratorio y deglutorio, uso de técnicas reconstructivas. Se realizó videoendoscopia de deglución para objetivar la seguridad del método.

**Resultados:** tiempo medio de internación: 1,92 días. El 83,3% internado 1 día. El 79,9% en internación general. Unidad cerrada: 20,1%. Ninguna traqueostomía. Cicatrización del lecho por segunda. Sin complicaciones. Edema de lengua: 2 pacientes.

**Conclusiones:** la cirugía robótica favorece la exéresis con baja morbilidad y máxima preservación de tejidos sanos. Disminuye: edema posoperatorio, uso colgajos para reparar el lecho, traqueotomía temporaria, tiempo de internación. La videoendoscopia de deglución demuestra utilidad para determinar la deglución segura. Limitante del presente trabajo es el tamaño de la muestra. Es importante incrementar el número de pacientes para valorizar supervivencia y calidad de vida.

■ **Palabras clave:** cirugía transoral robótica, TORS, cirugía transoral mínimamente invasiva, videoendoscopia de la deglución, FEESST, edema de lengua, traqueostomía, tiempo de internación, sitio de internación, complicaciones TORS.

### ABSTRACT

**Background:** robotic surgery is an alternative to open surgery, CO<sub>2</sub> laser microsurgery, or chemoradiation for the upper aero-digestive tract. This system allows surgeons to use the open surgical technique in a minimally invasive approach through the mouth to treat benign and malignant disorders. Different treatments are currently used with similar oncologic outcomes.

**Objective:** the aim of this study was to introduce a surgical tool through transoral approach, report the initial experience with the use of the robotic system, evaluate respiratory and digestive functional preservation and analyze the variables associated with shorter hospital length of stay.

**Material and methods:** A total of 24 patients (13 women and 11 men, mean age 55.08 years [16-82]) were included. Eight patients had chronic inflammatory disease, four had benign tumors and 12 had cancer. The variables considered in robotic surgery were hospital length of stay, place of postoperative care, complications, respiratory and swallowing function and use of reconstructive techniques. Flexible endoscopic evaluation of swallowing was performed to document safe function.

**Results:** mean length of stay was 1.92 days; 83.3% stayed for one day; 79.9% were admitted to the general ward and 20.1% stayed in intensive or intermediate care units. None of the patients required tracheostomy. Healing of the surgical bed occurred by secondary intention. There were no complications. Tongue edema occurred in two patients.

**Conclusions:** robotic surgery favors tumor removal with low morbidity and maximum preservation of healthy tissues while reducing postoperative edema, use of flaps for reconstruction, temporary tracheostomy and hospital length of stay. Flexible endoscopic evaluation of swallowing is useful to determine safe swallowing function. The main limitation of our study is the sample size. It is important to increase the number of patients to evaluate survival and quality of life.

■ **Keywords:** transoral robotic surgery, TORS, minimally invasive transoral surgery, swallowing videoendoscopy, FEESST, tongue swelling, tracheostomy, length of hospital stay, transoral robotic surgery: adverse events.

Recibido | Received  
10-09-19  
Aceptado | Accepted  
10-01-20

Leído en la Sesión de la Academia Argentina de Cirugía el 2 de octubre de 2019

ID ORCID: Eduardo Busto, 0000-0001-5390-5450; Marta Patrucco, 0000-0002-8357-9032.

## Introducción

La cirugía transoral robótica (TORS) es una alternativa a la cirugía abierta, microscópica con láser de CO<sub>2</sub>, o quimiorradioterapia.

La TORS presenta beneficios en la exéresis de lesiones oncológicas en estadios T1 y T2, y también en tumores benignos. El método es ampliamente utilizado en tratamientos de cáncer de orofaringe, laringe supra-glótica e hipofaringe.

En 2006, O'Malley y Weinstein<sup>1</sup> puntualizaron que los componentes clave del sistema quirúrgico Da Vinci son:

- 1. La visualización 3D de alta definición, con aumentos de hasta 10 veces, que da al cirujano una visión sin igual para una máxima precisión.
- 2. La instrumentación EndoWrist® que provee al cirujano de 7 grados de libertad (que reproducen los movimientos de la muñeca) para una destreza quirúrgica y una precisión incomparables.
- 3. El movimiento intuitivo, que permite mantener el movimiento del cirujano, o aumentar su intensidad, replicándose con precisión, mientras que el temblor de la mano prácticamente se elimina.

Este sistema permite al cirujano trasladar la técnica quirúrgica abierta a un abordaje mínimamente invasivo que utiliza un puerto de acceso natural como es la cavidad oral y extender los beneficios de la cirugía TORS a una base de pacientes más amplia.

El objetivo de esta nueva técnica es el de mantener o mejorar las posibilidades de controlar el cáncer en el sitio primario. La tecnología ideal sería la que permita un abordaje con baja morbilidad y que mantenga las funciones a largo plazo, así como el control del cáncer.

La importancia de realizar estudios de calidad de vida, en pacientes con cáncer de cabeza y cuello, radica en que actualmente existen diferentes alternativas terapéuticas que ofrecen similares resultados, en cuanto a supervivencia y control locorregional de la enfermedad. Un mejor conocimiento de la funcionalidad y bienestar del paciente durante el tratamiento o posterior a él puede ser un factor importante a la hora de elegir una opción terapéutica. El concepto multidimensional adquirió mayor trascendencia en las últimas décadas, frente a la necesidad de evaluar mejor los desenlaces de la salud.

## Objetivos

- Introducir una herramienta quirúrgica en el área de cabeza y cuello, para el tratamiento de la patología tumoral (benigna o maligna) y de las afecciones crónicas, a través de un abordaje bucal.

- Comunicar la experiencia inicial en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA), con el uso del robot para abordaje transoral.
- Evaluar la preservación de la función respiratoria y digestiva en el posoperatorio de TORS.
- Analizar las variables que determinaron una disminución en la estancia hospitalaria.

## Material y métodos

Se presenta la experiencia en el Servicio de Otorrinolaringología del HIBA. Se operaron 24 pacientes entre marzo de 2015 y marzo de 2019.

Fueron 13 mujeres y 11 hombres. La edad varió entre 16 y 82 años y la media fue de 55,08.

Los pacientes fueron tratados por enfermedad inflamatoria crónica, tumores benignos y malignos. Dieciséis pacientes fueron operados por patología tumoral (4 benignos y 12 tumores malignos), 7 por enfermedad inflamatoria crónica y uno por síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS).

La localización de la patología en los 24 procedimientos fue 22 en orofaringe, 1 en hipofaringe y 1 en espacio parafaríngeo (Tabla 1).

Los ocho pacientes con patología inflamatoria crónica hipertrófica correspondieron a 7 con compromiso bilateral de amígdalas palatinas y linguales de ambos lados, que provocaba un síndrome de apnea del sueño.

Los pacientes tratados por patología tumoral benigna fueron: 2 por adenoma pleomorfo, 1 de base de lengua y el otro del espacio parafaríngeo; 1 con papilomatosis de amígdala palatina y 1 paciente con quiste de valécula.

Los tratados por patología tumoral maligna fueron doce (12). De ellos, 11 con carcinoma epidermoide, 6 de base de lengua, 3 localizados en fosa amigdalina, 1 de pared posterior de orofaringe y 1 con carcinoma de seno piriforme. El restante era una paciente con linfoma de base de lengua (única localización), recaído a quimioterapia.

En todos los pacientes con carcinoma epider-

■ TABLA 1

Distribución por patología y localización anatómica.

Localización	Enfermedad inflamatoria crónica (n)	Tumor benigno (n)	Tumor maligno (n)
Base lengua	1	1	7
Fosa Amigdalina	6	1	3
Pared Posterior	-	-	1
Base Lengua-Fosa Amigdalina	1	-	-
Valécula	-	1	-
Espacio Parafaríngeo	-	1	-
Hipofaringe	-	-	1

moide se trató el cuello mediante vaciamiento cervical selectivo, o radical modificado, dos o tres semanas antes del abordaje transoral. Durante la linfadenectomía se realizó la ligadura de las arterias lingual, facial y faríngea ascendente, lo que disminuye el riesgo de sangrado intraoperatorio o posoperatorio inmediato. Asimismo, el abordaje cervical previo evita la eventual comunicación con la faringe durante el procedimiento endobucal.

Se realizó videoendoscopia de la deglución (FEESST, por sus siglas en inglés Flexible Endoscopic Evaluation of Swallowing with Sensory Testing)<sup>2,3</sup>, 24 a 72 horas después de la intervención, en 14 de los 24 pacientes operados mediante abordaje transoral robótico (58,3%), antes que el paciente comenzara con dieta por vía oral.

La FEESST consiste en la introducción de un fibroscopio flexible a través de la fosa nasal hasta el cavum (nasofaringe), con lo que se obtiene una visión directa de la faringolaríngea.

La exploración incluye una valoración de la competencia del sello velofaríngeo, de la simetría del movimiento velar y de un posible reflujo nasal. Luego se sitúa el fibroscopio a la altura de la úvula y se explora visualmente la configuración de la hipofaringe, la simetría de la base lingual, la forma de la epiglotis, la morfología de los senos piriformes y el aspecto y la simetría de la laringe. La evaluación se realiza tanto en inspiración como en fonación, detectando anomalías morfológicas y funcionales. En el posquirúrgico permite evaluar el defecto resultante en la anatomía, la localización de las secreciones y la capacidad de liberarlas. Luego, se realiza la exploración de la deglución con alimento con volúmenes crecientes (3, 5, 10, 15 y 20 cm<sup>3</sup>) y en texturas blanda, néctar, líquida y sólida, observando el paso del alimento a la hipofaringe, la penetración y la aspiración, tanto sintomática como silente, y la capacidad del paciente para liberar los residuos de la vía respiratoria.

La penetración es el paso del contenido alimenticio al vestíbulo laríngeo por encima de los pliegues vocales. La aspiración es el paso del contenido alimenticio a la vía respiratoria por debajo del nivel de los pliegues vocales.

El estudio se hizo a todos los operados por tumor maligno, y en 2/4 de los operados por tumor benigno. No se consideró necesario en dos pacientes con lesiones pequeñas, una de fosa amigdalina y otra de valécula. Tampoco se realizó en los pacientes con patología inflamatoria crónica benigna, que no generaron ningún cambio anatómico importante en la encrucijada faringolaríngea.

Se consideraron como variables el tiempo de hospitalización, lugar donde cursó el posoperatorio, complicaciones asociadas al procedimiento, estado respiratorio y deglutorio, este último evaluado mediante

la videoendoscopia de la deglución, y requerimiento de algún método reconstructivo.

## Resultados

En el 58,4% (14/24) de los operados mediante TORS se realizó una FEESST, entre las 24 y 72 horas del posoperatorio. En el 14,3% (2/14) se observó penetración endolaríngea, por lo que se colocó una sonda nasoyeyunal, para alimentación enteral. En ambos, la sonda se mantuvo entre 7 y 10 días. Los dos fueron operados por carcinoma de base de lengua, uno con extensión del tumor al polo inferior de la amígdala palatina, por lo que se amplió la exéresis a la fosa amigdalina. Una tercera paciente, intubada las primeras 24 horas por edema de lengua, mantuvo la sonda de alimentación hasta el tercer día posoperatorio, iniciando la alimentación por vía oral cuando se demostró la recuperación de la deglución normal con el estudio endoscópico.

La media de internación para la población tratada (n: 24) mediante abordaje TORS, fue de 1,92 días, con una variación entre 1 y 8 días. Entre los 8 tratados por patología inflamatoria crónica (33,3%), la media de internación fue de 1 día. El 66,7% restante (16/24), operados por patología tumoral (benigna y maligna), tuvieron una estadía hospitalaria media de 2,13 días (entre 1 y 8 días). La permanencia de los 4 operados por tumor benigno varió entre 1 y 3 días.

Los 12 tratados por tumor maligno (50%, 12/24) permanecieron internados entre 1 y 8 días, con una media de 2,75 días. El 66,7% (8/12) estuvo entre 1 y 2 días, el 16,7% (2/12) 4 días, el 8,3% (1/12) 7 días y el restante 8,3% (1/12), 8 días. De los dos últimos (7 y 8 días), el primero era un paciente con afección cardíaca que cursó el posoperatorio en la Unidad de Terapia Intensiva (UTI), en donde tuvo una fibrilación auricular y paro cardiorrespiratorio del que fue recuperado, permaneciendo 7 días internado. El otro paciente fue operado por recaída a quimiorradioterapia, de un T2 de base de lengua extendido al surco amigdalogloso. En la exéresis se incluyó la fosa amigdalina. Permaneció internado 8 días hasta la recuperación de la función deglutoria.

Es importante señalar que el 83,3% de los pacientes tuvieron un tiempo de internación de hasta 2 días, y el 16,7% permanecieron internados entre 4 y 8 días.

Si se considera el sitio donde cursaron el posoperatorio, el 79,2% (19/24) lo hizo en Internación General (IG). Fueron 8 operados por patología inflamatoria crónica, 3 por tumor benigno y 8 por tumor maligno.

El 20,8% (5/24) estuvo en una unidad cerrada,

■ TABLA 2

Lugar de internación según patología

Patología	n	Internación General (%)	Unidad de Terapia Intensiva (%)	Unidad de Terapia Intermedia (%)
Enfermedad inflamatoria crónica	8	100	-	-
Tumor benigno	4	75	25	-
Tumor maligno	12	66,7	16,65	16,65

Terapia Intensiva (UTI), o Terapia Intermedia (UTIM). Los pacientes fueron uno tratado por tumor benigno y 4 por patología maligna (Tabla 2).

Se internaron en unidad cerrada por: edema posoperatorio de lengua (1 paciente), comorbilidades previas (2 pacientes) y recuperación anestesiológica (2 pacientes).

Ningún paciente requirió traqueostomía. La cicatrización del lecho quirúrgico fue por segunda, sin necesidad del uso de procedimientos reconstructivos.

No se produjeron complicaciones durante el procedimiento quirúrgico ni en el posoperatorio. En la recuperación anestésica se comprobó edema de lengua en dos operados, que resolvió con tratamiento médico en 48 horas.

## Discusión

Las últimas décadas han estado marcadas por grandes avances en cirugía de cabeza y cuello y otorrinolaringología dirigidos especialmente al concepto de preservación de órganos.

Tradicionalmente, los abordajes quirúrgicos abiertos utilizados para los tumores de orofaringe, hipofaringe y laringe supraglótica implicaban abordajes transmandibular o transfaríngeo con una morbilidad significativa en algunos pacientes (mayor pérdida de sangre intraoperatoria, osteonecrosis, maloclusión, alteraciones de la deglución) y hospitalización prolongada<sup>4, 5</sup>.

La faringotomía, además, brinda un acceso limitado, y en ocasiones la visión inadecuada de la orofaringe puede provocar un compromiso en el resultado oncológico. Algunos estudios con pacientes tratados quirúrgicamente mediante acceso cervical transfaríngeo mostraron resultados promisorios, tanto oncológicos como funcionales, en comparación con el acceso transmandibular.

El desarrollo de la cirugía mínimamente invasiva se enmarca dentro de la historia reciente de la cirugía y es a partir de los años ochenta cuando vive su verdadero desarrollo y expansión.

La morbilidad en las enfermedades de cabeza y cuello se ha reducido en gran medida porque los abordajes a cielo abierto están siendo reemplazados por los

mínimamente invasivos, que favorecen la conservación del órgano y su función.

Este concepto, sumado al conocimiento de las diferencias biológicas en el carcinoma epidermoide de orofaringe, con asociación viral o sin ella, produjo un cambio radical en la mayoría de las intervenciones terapéuticas<sup>6-9</sup>.

La cirugía endoscópica transoral de cabeza y cuello implica un desafío relacionado con la iluminación del campo quirúrgico, el control de los vasos sanguíneos y la manipulación y resección de los tejidos.

La microcirugía transoral con láser o la cirugía transoral robótica tienen un bajo índice de complicación posoperatoria, menor estancia hospitalaria y una recuperación funcional más rápida en comparación con la cirugía abierta. Estas técnicas tienen el potencial de controlar la enfermedad y preservar el órgano y la función, con disminución del costo del tratamiento<sup>10,11</sup>.

La cirugía transoral láser fue propiciada por Steiner<sup>12</sup> en 1984, para el tratamiento del cáncer temprano de laringe. Luego se extendió su uso para la vía aerodigestiva superior. Criticada en sus inicios por la fragmentación del tumor, terminó siendo aceptada sobre la base de los resultados oncológicos obtenidos, comparables con otros procedimientos<sup>10, 11-14</sup>.

El problema derivado del uso del láser está en relación con la visión lineal que ofrece el microscopio utilizado para la cirugía transoral, además de la carbonización que se produce en algunas oportunidades, la que podría dificultar la certeza de los estudios histológicos.

La cirugía transoral robótica supera algunas de las limitaciones de la cirugía con láser y amplía aún más la opción de cirugía mínimamente invasiva. Entre las ventajas puntualizadas por O'Malley y Weinstein<sup>1</sup> se remarca la importancia de las imágenes tridimensionales de boca y orofaringe, que permiten al cirujano, mediante la utilización de instrumentos guiados por el robot, la exéresis del tumor con márgenes libres.

Además, se incorporó el láser de dióxido de carbono y tulium para el robot Da Vinci<sup>15</sup>. La cirugía transoral robótica continúa evolucionando y avanzando, con nuevos sistemas y aplicaciones. El sistema robótico flexible con instrumental más pequeño permite una vía de abordaje a través de una cánula única, más angosta y curvada<sup>16, 17</sup>.

El resultado final permite al cirujano trasladar la técnica quirúrgica abierta a un abordaje mínimamente invasivo, extendiendo los beneficios de la cirugía transoral robótica a una base de pacientes más amplia<sup>18</sup>.

Se coincide con los trabajos mencionados en que la introducción de la cirugía transoral robótica permite la mejor visualización de la patología para tratar, la preservación de los tejidos sanos y, por lo tanto, la dis-

minución de la morbilidad posoperatoria. La presente comunicación no considera el estatus VPH (+ o -) para analizar los resultados, que sí se tendrán en cuenta en una próxima publicación de los autores.

La exéresis del tumor con "margen oncológico", a través de un orificio natural y evitando la cervicotomía, permite que el lecho operado pueda cicatrizar por segunda, sin el riesgo de fístula oro o faringocutánea. En la presente serie, la simplificación de la intervención, para casos seleccionados, por no requerir procedimientos reparadores/reconstructivos, permitió una recuperación funcional y general rápida, con escaso dolor. Esto determina la baja estadía hospitalaria, que fue de 1 día para el 70,8% de los pacientes.

En un análisis retrospectivo de la muestra hospitalaria a nivel nacional de 2008 a 2011, en los Estados Unidos de América, realizado por Chung y col.<sup>19</sup>, sobre 523 faringectomías con TORS, los pacientes tuvieron estancias hospitalarias más cortas que los pacientes operados por cirugía abierta (3,7 vs. 5,2 días). En el trabajo multicéntrico de Weinstein y col.<sup>20</sup>, de 2012, sobre 177 pacientes operados en tres diferentes centros hospitalarios de Estados Unidos, la media de internación fue de 4,2 días. En la serie presentada, la media de internación para todos los pacientes fue de 1,92 días, y para los operados por tumor maligno fue de 2,75 días. Coincidiendo con los autores mencionados, el tiempo de observación posoperatorio se incrementó por comorbilidades previas del enfermo, o cuando la exéresis fue más extendida.

De acuerdo con la recomendación realizada por O'Malley y Weinstein<sup>18</sup>, se consideró necesaria la evolución posoperatoria, en una unidad cerrada, de aquellos pacientes con comorbilidades previas (4/24) o edema importante de lengua (1/24). Además, contar con una unidad de control posanestésica, ubicada dentro del área de quirófanos, permite un seguimiento muy cercano del paciente después de finalizada la cirugía, determinando que solo algunos sean derivados a una unidad cerrada.

Las complicaciones asociadas a TORS son poco frecuentes<sup>19</sup> e incluyen: sangrado posoperatorio, infecciones, traqueostomía por edema posoperatorio de la vía aérea, incompetencia nasofaríngea, con rinolalia y regurgitación nasal, aspiración y traumatismos asociados a los instrumentos utilizados.

El sangrado posoperatorio es la complicación más temida<sup>19-28</sup>. En trabajos de metanálisis y de revisión sistemática, la incidencia de hemorragia posoperatoria en cirugía transoral robótica es variable, con cifras de 0 a 9%, para Yeh y col.<sup>29</sup>, o 18,5% para Aubry y col. En un análisis de Chia y col.<sup>30</sup>, sobre 2015 pacientes operados con TORS, la incidencia de sangrado fue del 3,1%. En la serie presentada no ocurrió ningún

sangrado posoperatorio ni en posoperatorio alejado.

En la presente casuística no hubo complicaciones asociadas al procedimiento.

El edema de lengua presente en 2 pacientes es un resultado esperado y no una complicación del tratamiento.

La necesidad de realizar una traqueostomía para ventilación intraoperatoria o manejo posoperatorio del paciente también tiene cifras que varían entre el 1% para Chung<sup>19</sup> en su revisión de 523 pacientes operados, al 14,8% para Pollei<sup>22</sup>, sobre 906 casos analizados. En la serie presentada no se requirió ninguna traqueostomía; esto podría deberse a la muestra poblacional, con pacientes T1-T2, en su mayoría de orofaringe. No se trató con TORS ningún paciente con tumor supraglótico.

La cirugía de la encrucijada aerodigestiva puede provocar trastorno deglutorio en el posoperatorio inmediato, con la penetración de alimento en la vía aérea y el compromiso broncopulmonar secundario a dicha aspiración.

Para algunos autores<sup>19, 20</sup>, el TORS se asoció a trastornos de la deglución y en ocasiones al requerimiento de una gastrostomía, situación no observada en la presente serie, ya que solo 2 pacientes requirieron una sonda para alimentación enteral. Se considera que al realizar la FEESST en el primer día del posoperatorio se objetiva tempranamente la presencia de aspiración o penetración, estableciendo las medidas adecuadas para una deglución segura. En estos casos, la fonología especializada en trastornos deglutorios supervisa las maniobras compensatorias y los ejercicios para restablecer la función.

## Conclusiones

El TORS favorece la exéresis de patología tumoral o afecciones crónicas disminuyendo la morbilidad asociada a otros tratamientos, y el tiempo de internación.

Las técnicas mínimamente invasivas permiten la máxima preservación de tejidos sanos, disminuyen el edema posoperatorio, el uso de colgajos para la reparación del lecho quirúrgico, y la realización de una traqueotomía temporaria.

La videoendoscopia de la deglución favoreció el restablecimiento temprano de la función deglutoria en forma segura.

La principal limitante del presente trabajo es el tamaño de la muestra.

Se considera importante incrementar el número de pacientes tratados mediante esta técnica, para analizar resultados oncológicos y de calidad de vida.

## Discusión en la Academia Argentina de Cirugía

**Pedro A. Saco:** Creo que es muy importante el aporte de los autores con esta técnica, en realidad con esta herramienta, que en los últimos años se considera de gran utilidad en el área de la cabeza y el cuello. En lo referente a los tumores malignos, que en la serie de los autores abarca casi la mitad de los pacientes que trataron, tal vez la ventaja más importante sea ofrecer un tratamiento unimodal, es decir, una sola herramienta de tratamiento les permite, especialmente en los tumores de orofaringe, evitar secuelas o complicaciones propias de los tratamientos bimodales, como son las combinaciones de quimio-radioterapia.

Eso en la medida en que uno pueda hacer resecciones con márgenes negativos, que no haya invasión perineural o que no haya ganglios con invasión extraganglionar.

Por eso quería preguntarles a los autores, primero, cuál era el T de los tumores que trataron, porque, en general, las mejores ventajas se obtienen con tumores más bien chicos y que no requieren reconstrucción; y, segundo, cómo fueron los márgenes de resección. Porque no veo que en el trabajo hayan mencionado el estado de los márgenes y si tuvieron pacientes a quienes debieron agregarles radioterapia posoperatoria, porque, cuando uno tiene que agregar un tratamiento más, deja de tener la ventaja de ser un tratamiento unimodal.

Quiero preguntar, además, por qué la necesidad de hacer vaciamientos cervicales dos o tres semanas previas a la resección con el robot, cuando eventualmente pueden hacerse en simultáneo, como lo hacemos en el caso de resecciones con láser. Muchas gracias.

**Eduardo Busto:** Muchas gracias por las preguntas. Con respecto a la categoría T, tratamos pacientes T1 o T2. No fue objetivo del trabajo presentado, como tampoco se consideró la evolución, porque la muestra es pequeña y el tiempo no es suficiente como para evaluar tratamiento oncológico. Previamente querría comentar que la aprobación del empleo del robot por la FDA (de los Estados Unidos) se produjo en el año 2009, exclusivamente para T1 y T2. A medida que se fue adquiriendo experiencia en la técnica, el grupo de la Universidad de Pensilvania con Weinstein y O'Malley está operando incluso T4A con el robot. En la serie presentada hemos operado exclusivamente T1 y T2. Estamos haciendo nuestra experiencia inicial, por eso en esta etapa no consideramos utilizar esta nueva herramienta para operar tumores avanzados.

Con respecto a los márgenes, tampoco fue el objetivo de este trabajo, con una población limitada a 12 pacientes con tumores malignos. Con el incremento de los pacientes operados vamos a poder evaluar esa variable.

Lo que me interesa remarcar es que, mediante la técnica robótica, se cumple el precepto oncológico de la resección en bloque; en la cirugía podemos observar los límites del tumor y darle el margen necesario, porque lo estamos viendo como si estuviéramos sentados dentro del paciente, con visión ampliada y en 3D. Se trabaja con muchos aumentos, lo que nos permite ver la diferencia entre tejido sano y tejido tumoral. Pintamos el fondo con colorante, que es el mismo que utilizamos para marcar los bordes de la pieza. Con el patólogo se analizan los márgenes, para ampliar en ese mismo momento la exéresis en caso de margen comprometido o escaso. No somos partidarios de indicar tratamiento radiante para subsanar un margen escaso o comprometido.

La mayoría de los metanálisis establecen que todos los beneficios de la cirugía robótica quedan anulados cuando el paciente tiene margen positivo y debe ser tratado con algún otro método no quirúrgico.

El margen positivo en TORS es del 16,7%, que pareciera una incidencia alta, pero bastante menor que las publicadas en los metanálisis con cirugía no robótica, en los que Lee y col. comunican un 30% de márgenes positivos y Zevallos y col., en Estados Unidos, un 28,3%. O sea, que con TORS se está obteniendo un porcentaje de margen negativo más alto que con otros métodos quirúrgicos, abiertos o transoral láser.

Con respecto al vaciamiento de cuello, ¿por qué hacerlo antes? Esta táctica fue propiciada por G. Weinstein, de la Universidad de Pensilvania. En los inicios consideraron más segura la ligadura previa (realizada durante el vaciamiento cervical) de las arterias facial, lingual y faríngea ascendente, para prevenir el sangrado intraoperatorio o posoperatorio inmediato.

En tumores que se extiendan al espacio parafaríngeo, realizar la intervención en un mismo tiempo significaría un mayor riesgo de fístula, o requeriría la reconstrucción faríngea en el mismo acto operatorio. En la actualidad, cuando Weinstein está operando T4A, a esos pacientes se les realiza en el mismo acto quirúrgico el vaciamiento cervical, la cirugía transoral (que evita la mandibulotomía), y se les coloca un colgajo libre revascularizado. Todo se hace en un solo procedimiento. En esta experiencia inicial continuamos realizando el vaciamiento dos semanas antes, para el control de los pedículos vasculares. Durante la TORS se observa la arteria lingual; con la acumulación de casos operados se aprende a identificarla cuando todavía está cubierta por una fina capa de tejidos, lo que permite alertar al ayudante, que es quien colocará los clips vasculares (no menos de 5 a cada lado), para seccionar el vaso con el monopolar.

**Manuel R. Montesinos:** Evidentemente es una importante y muy útil herramienta. Es bienvenido que el trabajo sea leído acá en la Academia, creo que es la primera comunicación que se hace en la Argentina sobre este tema, y que seguramente se seguirá desarrollando con el tiempo. Seguramente también la baja tasa de complicaciones ha sido el resultado de una cuidadosa elección de los casos, porque como en toda técnica inicial, uno cuida mucho los casos. Cuando uno se siente más confiado por ahí elige un caso más avanzado y es cuando empiezan a aparecer las complicaciones, como en otras series más numerosas. La verdad es que la mayoría de las preguntas ya fueron contestadas antes por el doctor González Aguilar y la pregunta del doctor Saco.

Dos preguntas: una es cuánto es el tiempo operatorio que le demanda la cirugía, y la otra es lógicamente el costo, porque hay que considerar que el robot debe ser usado dentro de una institución para muchas más cosas que para el tratamiento transoral ya que, si no, no sería rentable. Y la última pregunta, que ya la contestó, era el lugar de entrenamiento que habían tenido, y qué tiempo de entrenamiento necesitaron para poder hacer esto con confianza. Muchas gracias.

**Eduardo Busto:** Gracias por la pregunta. El tiempo operatorio es algo que se mide en nuestra institución. Existe el chequeo que realiza el anestesiólogo y queda registrado en la historia clínica electrónica. Esto nos permite conocer con exactitud cuándo el paciente ingresa, cuándo empieza la anestesia, cuándo empieza la cirugía, cuándo termina la cirugía, la anestesia, y el paciente se va. Es muy interesante ver cómo, cuando se inicia la curva de aprendizaje, lo que más cuesta es posicionar el robot en el sitio del paciente, o sea que llegue justo, que los brazos estén en el sitio adecuado. En la primera paciente a quien se le realizó una amigdalectomía por hipertrofia benigna, la cirugía demoró 6 horas. El mismo día para la segunda cirugía, exactamente el mismo procedimiento, se realizó en 3 horas, o sea, que el solo hecho de agilizar la colocación del robot al lado del paciente disminuyó el tiempo quirúrgico. A medida que va aumentando el número de pacientes, el tiempo de cirugía va disminuyendo.

Con respecto al entrenamiento, todavía es un tema que está en discusión en muchos países. ¿Quién debe regular el entrenamiento del cirujano? Nosotros creemos que tiene que haber una autoridad nacional que, junto a la Sociedad de la especialidad correspondiente, aconseje y regule cómo se hace ese entrenamiento. Cuando aparece una tecnología nueva, y

de la magnitud de una intervención como la robótica, no existe en ninguna parte del mundo una autoridad estatal que lo haga y, entonces, en Estados Unidos aceptaron que se realice el entrenamiento a partir de un esquema planteado por Intuitive, que es la empresa que ha desarrollado o comprado el desarrollo Da Vinci® y lo comercializa en el mundo.

La formación se inicia con una primera etapa virtual, que hemos sufrido la mayoría de quienes nos entrenamos en TORS, que nos parecía inútil, que no servía para nada, y creo que si pudiéramos trasladar eso a todos los gestos quirúrgicos de nuestra profesión sería mucho más seguro para la aplicación a nuestros pacientes, eliminando los otros modelos experimentales (animales de laboratorio). Ese software que nos permite trabajar en la computadora da mucha manualidad. El robot tiene una mochila, con un software que permite remedar los mismos gestos que vamos a hacer en la cirugía, y lo estamos viendo en el monitor o en el visor de la consola del cirujano, y ahí aparecen al final de cada ejercicio los errores, cuánto nos demoramos, cuánto tiempo perdimos en clipar un vaso y demás. Después de esa etapa virtual se continúa con una etapa de visión de cirugía grabadas. Se sigue con la observación de cirugías en vivo. El entrenamiento continúa con la parte práctica con animales de experimentación en donde ya se aplica el robot al modelo vivo (porcino), que es el más utilizado. Después de eso pasamos a hacer la parte de entrenamiento con modelos cadavéricos, eso fue en la Universidad de Pensilvania, finalizando con la participación de cirugías en vivo. En la misma semana, terminado el entrenamiento en Estados Unidos, volvimos a la Argentina, y teníamos preparados casos para operar en nuestra Institución, guiados por un proctor propuesto por Intuitive, quien observó y nos ayudó en las cirugías. En nuestro caso operamos 8 pacientes en 3 días, habiendo adquirido las destrezas necesarias para continuar con el proyecto TORS. Es una metodología de entrenamiento interesante, sobre todo por ser secuencial, iniciado con un proceso virtual y finalizado con la cirugía.

Con respecto a los costos, obviamente que –si se parte de cero y hay que comprar un robot– resulta muy caro (el robot cuesta dos millones y medio de dólares aproximadamente). Su mantenimiento anual cuesta cien mil dólares. O sea que, si uno va a operar nada más que cirugía de cabeza y cuello, que es menos del 2% de todas las cirugías, el costo sería tan alto que no se justificaría. Los costos se reparten, fundamentalmente con urología, ginecología, algunas intervenciones de cirugía general y la cirugía transoral robótica. Pero la tasa de uso para TORS siempre es de las más bajas. Los urólogos son quienes más intervenciones realizan. Cuantos más servicios puedan utilizar el equipo más disminuyen los costos por cirugía. Nuestro sistema de salud es especial; en cambio, países como Bélgica, que tiene una población muy reducida, tiene una cantidad de robots activos muy alta; ahí los costos son absorbidos por el Estado. En la Universidad de Namur, en Bélgica, calcularon que la cirugía láser cuesta de promedio 3460 euros con una variabilidad entre 3000 y 3600, y la cirugía transoral robótica casi 5600 euros, entre 4000 y 6000 euros cada una. Weinstein, quizá con un sesgo, dice que cuestan solamente 200 euros por paciente porque es el uso del instrumental. En nuestra institución por cada procedimiento de baja complejidad, el costo es de unos \$ 200 000 para compensar los gastos del equipo.

Con respecto a la patología tumoral benigna, en el área de la otorrinolaringología se tratan también pacientes con el síndrome de apnea e hipopnea obstructiva del sueño, que tienen hipertrofias en la orofaringe, y se ven beneficiados con estos tratamientos quirúrgicos; lo hemos encasillado como enfermedad inflamatoria crónica.

**H. Pablo Curutchet:** Muy cortito porque ya han dicho todo lo que había que decir. Lo felicito, doctor Busto, porque realmente es un trabajo muy interesante y denota la iniciativa y el mérito para introducir tecnología de avanzada en nuestro

país. Obviamente, el que ya ha manejado un robot alguna vez, ya sea en forma experimental o asistencial, se da cuenta de que es un instrumento con una operatividad totalmente distinta de la habitualidad de un cirujano. La visión 3D es extraordinaria, la maniobrabilidad de 360 grados es perfecta superando los espacios ocultos con una magnificación realmente sorprendente que llega a ver estructuras anatómicas complejas mucho mejor que con nuestros ojos intraoperatoriamente. Es decir, creo que es una técnica que ha llegado para quedarse y, al seguir evolucionando y minimizando el problema de costo, va a ser un arma inicialmente indicada en tumores chicos y/o en órganos en los que se requiera una mayor precisión quirúrgica. Entiendo que en tumores intraorales se está intentando operar hasta tumores 4A, tal vez por ahora con demasiada ambición técnica; pero con mayor experiencia y mayor desarrollo tecnológico va a estar posiblemente indicado ya que la resección radical del tumor en bloque es muy segura y permite apreciar con mayor certeza los márgenes de reacción peritumoral y la retoma de aquellos que resulten insuficientes, la conservación de estructuras vasculares o nerviosas sin comprometer la radicalidad, etc. Otro aspecto es su introducción para el tratamiento de la patología benigna sobre todo en la apnea de sueño donde está demostrando su mayor utilidad. En los trabajos de Weinstein se muestra un gran porcentaje de casos con esa patología tratados exitosamente con una resección anatómicamente controlada de hipertrofia de base de lengua o una hipertrofia periamigdalina. Yo no tengo mucho más que decir, más que felicitarlos y reafirmar que, en cirugía, nunca hay que decir que algo no se puede hacer o parece ser una fantasía irreal. Hemos asistido a muchas cosas que negamos inicialmente y la evidencia y el futuro de la cirugía nos han demostrado que no solo fueron muy útiles sino que superaron y reemplazaron a las técnicas o abordajes convencionales. Por ejemplo, hoy el robot es el procedimiento de referencia (gold standard) de la cirugía prostática pues reduce significativamente el porcentaje de esterilidad de la prostatectomía convencional. Así que lo felicito y ojalá este trabajo sirva para que otros centros importantes intenten repetir esta experiencia en nuestro país. Muchas gracias.

**Eduardo Busto:** Muchas gracias, doctor Curutchet. Solamente le quería agregar, que hay un nuevo sistema Da Vinci®, que es el Single Port® (SP). Con el Da Vinci que tenemos se trabaja con tres brazos: uno sostiene la cámara y los otros dos, uno para el monopolar y el otro para una pinza Maryland, o el porta-agujas, pero son dos brazos y la cámara. El Single Port tiene un solo puerto de entrada o cánula por el que entran cuatro brazos; uno es una cámara y los otros tres pueden ser pinzas, fibra para bisturí láser, o un grasper, una pinza de Maryland o porta-agujas. El Single Port significa que es una sola cánula, un poco más gruesa, pero que tiene una mejor capacidad de penetrar aun en bocas más chicas, con algunas alteraciones anatómicas; todos los instrumentos son flexibles. Todavía este modelo de robot no está a la venta, lo tienen ciertas universidades de Europa, Asia y Estados Unidos; lo están probando y le están buscando los defectos que pueda tener para llegar a un producto eficaz, y después recién empezar a venderlo. Creo que ese nuevo modelo nos va a permitir operar las laringes también con el robot; porque con el actual sistema, en la laringe podemos operar solo la región supraglótica, pero no la glotis, porque el instrumental (de 5 milímetros) es muy grande. En el SP, el instrumento es mucho más pequeño y permite realizar operaciones de toda la laringe, más allá de las laringectomías totales o parciales que también se pueden hacer por vía transoral.

**Marcelo F. Figari:** Deseo reconocerles al doctor Busto y a la doctora Patrucco la importancia que tiene esta presentación que, si bien es una continuación de la serie previamente presentada, es la más relevante y única a nivel nacional. Tienen muy buenos resultados, seguramente en relación con el cri-

terio de selección muy cuidadoso, y que son excelentes comparados con las series internacionales, tanto en términos funcionales como en complicaciones. Y que hablan a las claras de que no solo en la patología benigna (como la apnea de sueño) sino en los tumores pequeños de orofaringe se ha convertido en un gold standard.

Coincido en que se va a ir generalizando poco a poco con el avance tecnológico y con el abaratamiento del uso del robot. En cirugía transoral, particularmente, no hay ninguna duda de que el hecho de poder evitar la morbilidad de un abordaje transmandibular o un abordaje transfaríngeo es de gran valor. Yo quería preguntarle al doctor Busto, con quien compartimos un comité de tumores y más de una vez hemos tenido algunas discusiones con nuestros colegas de quimioterapia y radioterapia, acerca de su primera reacción: si este paciente probablemente después también tenga que hacer radioterapia ¿por qué no tratarlo inicialmente con quimio-radioterapia? Sabemos que muchos de estos pacientes que inicialmente pueden ser operados, pueden tener luego una indicación de descalamiento de la dosis radiante, basándose en los hallazgos histopatológicos. ¿Cuál ha sido su experiencia inicial de radioterapia posoperatoria en este grupo? ¿Se pudo indicar un régimen algo más funcional que el que hubiera requerido un tratamiento inicial?

**Eduardo Busto:** Con el advenimiento de los esquemas de preservación de órgano, aplicados a la orofaringe, la cirugía fue perdiendo terreno para el tratamiento inicial de los tumores con esta localización. Los abordajes externos con grandes exéresis y la necesidad de reconstrucciones complejas generaron una tendencia hacia los esquemas de preservación de órgano. La radioterapia tiene una morbilidad importante: con el 50% de la dosis requerida se produce la afectación de los músculos faríngeos; por lo tanto, un número grande de pacientes tendrán trastornos deglutorios permanentes.

El trabajo más significativo fue el de Forstier, que demostró que la mitad de los pacientes, controlados en su enfermedad, requirieron alimentación por gastrostomía en forma permanente. Por lo tanto, si se puede controlar el tumor primario con márgenes negativos, aunque el paciente tenga indicación de tratamiento adyuvante con radioterapia o quimio-radioterapia por ganglios positivos cervicales, el no requerir sobredosar la orofaringe permitiría que el paciente se beneficie al no afectarse los músculos de la faringe, mejorando su calidad de vida.

Como los tratamientos quirúrgicos conservadores asistidos por robot están aún en una etapa inicial en nuestro país, consensuar en una reunión de comité de tumores la posibilidad de disminuir la dosis de tratamiento radiante en el sitio primario de la lesión, que pudo researse con márgenes negativos, no es una tarea fácil en estos momentos.

Creo que con el tiempo y la difusión de los beneficios de los abordajes mínimamente invasivos para algunas localizaciones de tumores de cabeza y cuello, tanto los oncólogos clínicos como los radioterapeutas aceptarán la posibilidad de eliminar la sobredosificación en el sitio primario.

**Alfredo P. Fernández Marty:** Doctor Busto, la experiencia en el Hospital de Gastroenterología en procedimientos transorales solamente está en el esófago cervical, fundamentalmente en el tratamiento del divertículo de Zenker. Me llama la atención que usted no tenga edema, que para nosotros es algo que se presenta en mayor o menor grado. ¿Qué recaudos toman, ya sea desde el punto de vista farmacológico o regulando la potencia de los elementos de energía, para no tener esa complicación de acuerdo con la estadística que ha presentado? Y segundo, de la cirugía robótica se dice que es muy precisa, que es segura y también que es más sencilla. Me interesaría saber su opinión sobre este último punto, si realmente es más sencilla.

**Eduardo Busto:** Cuando indicamos un procedimiento quirúrgico deberíamos pensar no solo desde el punto de vista del

cirujano, sino de las posibilidades reales del paciente. Una solicitud para realizar TORS puede provocar un recurso de amparo concedido por un juez, y que el paciente se opere porque lo ordena la Justicia. Ese paciente después de tratado tiene que pasar por un proceso judicial con su sistema de salud. Como cirujanos acostumbrados a operar en contacto directo con el paciente, con este nuevo procedimiento debemos asumir que estamos a dos o tres metros de la mesa de cirugía, y ni siquiera nos ponemos guantes. No podremos tocar con nuestros dedos el tumor, sentir los latidos de una arteria, ni “separar con una mano”.

Estamos sentados, muy cómodos; cuando queremos parar la cirugía, sacamos la frente de la consola y, al instante, el robot se queda congelado; si está tomando una arteria, no la va a soltar. El robot obedece, tampoco es un robot en realidad, sino un sistema “cirujano-esclavo”, en donde el robot hace lo que el cirujano le está indicando en tiempo real.

Puede ocurrir que el ayudante, que sí está en contacto con el paciente, tenga que clipar un vaso y no esté entrenado, y entonces tengamos que levantarnos, dejar la consola, acercarnos al paciente, ponernos los guantes y colocar el clip. También es posible que haya que convertir el procedimiento y transformarlo en un abordaje abierto; no nos ocurrió a nosotros, pero en la casuística está descrito. El robot tiene que ser nada más que una herramienta, y el cirujano no puede ser un operador robótico solamente. Se necesita un gran conocimiento de cirugía, de oncología, de cirugía oncológica, cirugía de cabeza y cuello, y usar el robot cuando considere que es la mejor herramienta para ese caso en particular. Técnicamente es muy interesante, creo que es el futuro para muchas cirugías, necesitamos nada más poder aceptarlo mentalmente, y que nuestro país tenga las condiciones económicas adecuadas para que no esté solamente en uno o dos hospitales, y su incorporación se realice acorde con los requerimientos por complejidad del centro de salud. La doctora Patrucco, en este momento, trabaja en el Hospital Churrucá y el Ministerio de Seguridad, e incorporó un robot para dicho hospital.

En relación con el edema, se produce por compresión con el bajalenguas, que al momento de soltarlo genera la rehidratación y produce el edema. Por eso dicen que no es una complicación, sino un evento esperado. La realidad es que, si el procedimiento se prolonga, lo ideal es aflojar el bajalenguas cada hora de cirugía.

Se debe seleccionar adecuadamente cada paciente: quienes tengan un Mallampati 3, una apertura pequeña, o una lengua muy grande (características frecuentes de pacientes con SAHOS) pueden presentar edema posoperatorio con más frecuencia. Cuando se produce el edema, lo recomendado es llevar al paciente intubado a una sala cerrada durante 24 horas, en que habitualmente se resuelve.

En la serie presentada, con casos muy seleccionados, tuvimos menos edema de lengua.

**Oswaldo González Aguilar:** Realmente, el objetivo de esta presentación fue provocar este debate, que ha sido muy enriquecedor. Debo decir que “he ganado la tarde”, señor Presidente, escuchando este trabajo y, sobre todo, el debate generado. Este trabajo, desde mi punto de vista, coloca al Hospital Italiano de Buenos Aires a la cabeza del procedimiento y al doctor Busto, como pionero de él. Mientras hablaban, yo me acordaba del trabajo de Jorge de Decoud, cuando presentó las primeras 100 colecistectomías por vía laparoscópica en esta Academia. Realmente, todos estábamos sorprendidos y no creíamos en eso; sin embargo, hoy no hay un enfermo que no se opere por vía laparoscópica.

Así que muchas gracias por haberme permitido relatar este trabajo.

**Alfredo P. Fernández Marty:** Creo que la hemos ganado todos. Les agradecemos al doctor Busto y a la doctora Patrucco la presentación de este novedoso trabajo.

## ■ ENGLISH VERSION

### Introduction

Transoral robotic surgery (TORS) is an alternative to open surgery, CO<sub>2</sub> laser microsurgery, or chemoradiation.

The benefits of TORS have been demonstrated in T1-T2 stage cancers and in benign tumors. The method is widely used for treating oropharyngeal, supraglottic and hypopharyngeal cancer.

In 2006, O'Malley and Weinstein<sup>1</sup> established the key components of the da Vinci surgical system:

- 1. Three-dimensional high-definition visualization, with up to 10 times magnification, provides surgeons with unparalleled precision.
- 2. EndoWrist® instrumentation provides surgeons with seven degrees of freedom (which reproduce wrist movements) for incomparable surgical dexterity and precision.
- 3. Intuitive motion maintains the surgeon's movement or increases its intensity, replicating movements with precision as hand tremor is virtually suppressed.

This system allows surgeons to use the open surgical technique with a minimally invasive approach using natural orifices as the oral cavity and extend the benefits of TORS to more patients.

The aim of this new technique is to maintain or improve the chances of controlling cancer at the primary site of origin. The ideal technology would be the one with an approach with low morbidity while maintaining long-term function and cancer control.

The importance of evaluating quality of life in patients with head and neck cancer lies in the fact that there are currently different therapeutic alternatives that offer similar results in terms of survival and locoregional disease control. A better understanding of patients' performance and well-being during or after treatment can be an important factor when choosing a treatment option. The multidimensional concept has become more important in recent decades in view of the need to better evaluate health outcomes.

### Objectives

The aims of this study are to:

- Introduce a tool for head and neck surgery for the treatment of benign and malignant tumors and chronic conditions through a transoral approach.
- Communicate the initial experience with the use of robotic surgery for the transoral approach in the De-

partment of Otolaryngology of the Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA).

- Evaluate respiratory and digestive functional preservation after TORS.
- Analyze the variables associated with shorter hospital length of stay.

### Material and methods

We report the experience of the Department of Otolaryngology of the Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA). Twenty-four patients (13 women and 11 men) underwent TORS between March 2015 and March 2019; mean age was 55.08 years (16-82).

The patients were treated due to chronic inflammatory disease, and benign and malignant tumors. Sixteen patients underwent surgery due to tumors (four benign tumors and 12 cancers), seven had chronic inflammatory disease and one patient had obstructive sleep apnea syndrome (OSAS).

Twenty-two lesions were in the oropharynx, one in the hypopharynx and one in the parapharyngeal space (Table 1).

The eight patients with hypertrophic chronic inflammatory disorders corresponded to seven with bilateral involvement of the palatine and lingual tonsils causing OSAS.

Patients with benign tumors included one with pleomorphic adenoma of the tongue base, one with pleomorphic adenoma of the parapharyngeal space, one with palatine tonsil papilloma and one with vallecular cyst.

Twelve patients were treated for cancer: 11 had squamous cell carcinoma located in the tongue base (n = 6), tonsillar fossa (n = 3); posterior wall of oropharynx (n = 1) and pyriform sinus (n = 1). The remaining patient

■ TABLE 1

Distribution by lesion and anatomic site

Location	Chronic inflammatory disease (n)	Benign tumor (n)	Cancer (n)
Tongue base;	1	1	7
Tonsillar fossa	6	1	3
Posterior wall	-	-	1
Tongue base-tonsillar fossa	1	-	-
Vallecula	-	1	-
Parapharyngeal space	-	1	-
Hypopharynx	-	-	1

presented lymphoma of the base of the tongue (single location) that recurred after chemotherapy.

All the patients with squamous cell carcinoma underwent selective or modified radical cervical lymph node resection two or three weeks before the transoral approach. During lymph node resection, the lingual, facial and ascending pharyngeal arteries were ligated to reduce the risk for intraoperative or immediate postoperative bleeding. In addition, lymph node resection before TORS prevents the eventual connection with the pharynx during the transoral procedure.

Flexible endoscopic evaluation of swallowing with sensory testing (FEESST) 2, 3 was performed 24-72 hours after the intervention in 14 of the 24 patients undergoing robotic transoral approach (58.3%) before initiating oral diet.

FEESST involves the passing of a flexible scope through the nose to the cavum (nasopharynx), obtaining direct visualization of the pharynx and larynx.

The examination includes assessment of velopharyngeal closure, symmetry of velar movement and a possible nasal regurgitation. The fiberscope is then placed at the level of the uvula to visually explore the configuration of the hypopharynx, the symmetry of the base of the tongue, the shape of the epiglottis, the morphology of the pyriform sinuses and the appearance and symmetry of the larynx. The evaluation is carried out in inspiration and phonation, to detect morphological and functional anomalies. In the postoperative period, FEESST can evaluate the resulting defect in the anatomy, the location of secretions and the ability to manage them. Then, swallowing is explored with boluses of food with increasing volumes (3, 5, 10, 15 and 20 cm<sup>3</sup>) and textures (soft, nectar, liquid and solid), observing the passage of food into the hypopharynx, the penetration and symptomatic or silent aspiration, and the patient's ability to release the waste from the airway.

Laryngeal penetration is the passage of material into the laryngeal vestibule above the vocal folds. Aspiration is the passage of material into the airway below the level of the vocal folds.

FEESST was performed to all the patients with cancer and in 2/4 of those with benign tumors. In two patients with minor tumors in the tonsillar fossa and vallecula, respectively, and in those with chronic inflammatory disorders without significant changes in the aero-digestive carrefour, FEESST was considered unnecessary.

The following variables were considered: hospital length of stay, place of postoperative care, procedure-related complications, respiratory function. swallowing function assessed by videoendoscopy and the need for a reconstructive method.

## Results

FEESST was performed in 58.4% (14/24) of the patients undergoing TORS between 24 and 72 hours following the procedure. Laryngeal penetration was observed in 14.4% (2/14) of the patients and a nasojeunal feeding tube was thus inserted and was in use between 7 and 10 days. Both patients were operated on for carcinoma of the tongue base; in one of them with extension to the lower pole of the palatine tonsil, resection involved the tonsillar fossa. In a third patient, a tube was inserted within the first 24 hours due to edema of the tongue. The feeding tube was used until postoperative day three and oral feeding was initiated when normal swallowing was evidenced by videoendoscopy.

Mean length of stay for the entire population (n = 24) undergoing TORS was 1.92 days (range: 1-8 days). In the eight patients with chronic inflammatory disease (33.3%) mean length of stay was one day. In the remaining 66.7% (16/24) with benign tumors and cancer, mean length of stay was 2.13 days (1-8 days). In the four patients with benign tumors, length of stay ranged between one and three days.

The 12 patients treated due to cancer (50%, 12/24), mean hospital length of stay was 2.75 days (1-8 days): 66.7% (8/12) between one and two days, 16.7% (2/12) four days, 8.3% (1/12) seven days and the remaining 8.3% (1/12) eight days. The patient hospitalized for seven days had a history of cardiovascular disease and required admission to the intensive care unit (ICU) due to atrial fibrillation and cardiac arrest successfully recovered. The other patient had stage T2 carcinoma of the tongue with extension to the glossotonsillar sulcus that relapsed after chemotherapy. The resection included the tonsillar fossa. The patient remained hospitalized for eight days until full recovery of swallowing was achieved.

It should be noted that length of stay was not > two days in 83.3% of the patients while 16.7% were hospitalized between 4 and 8 days.

Nineteen patients (79,2%) were hospitalized in the general ward: 8 were operated on for chronic inflammatory diseases, three for benign tumors and eight for cancer.

■ TABLE 2

Care and condition	n	Place of postoperative care and condition		
		General ward (%)	Intensive Care Unit (%)	Intermediate Care Unit (%)
Chronic inflammatory disease	8	100	-	-
Benign tumor	4	75	25	-
Cancer	12	66.7	16.5	16.65

The remaining five patients (20.8%) remained in intensive care unit or intermediate care unit: one was treated due to a benign tumor and four due to cancer (Table 2). The reasons for admission were postoperative edema of the tongue (n = 1), previous comorbidities (n = 2) and recovery from anesthesia (n = 2).

None of the patients required tracheostomy. Healing of the surgical bed occurred by secondary intention, without the need for reconstructive procedures.

There were no intraoperative or postoperative complications. Two patients developed tongue edema that resolved with medical treatment after 48 hours.

## Discussion

The past few decades have been characterized by significant progress in head and neck surgery and otolaryngology, with a focus on the concept of organ preservation.

Traditionally, open surgical approaches used for orolaryngeal, hypolaryngeal and supraglottic tumors involved transmandibular or transpharyngeal approaches with significant morbidity in some patients (increased intraoperative bleeding, osteonecrosis, malocclusion, swallowing disorders) and prolonged hospitalization<sup>4,5</sup>.

In addition, pharyngotomy provides limited access, and inadequate visualization of the oropharynx can compromise cancer outcome. Some studies with patients undergoing surgery through transpharyngeal access showed better oncological and functional results compared to the transmandibular approach.

The development of minimally invasive surgery falls within the recent history of surgery and has experienced significant development and expansion since the eighties.

Minimally invasive approaches are replacing open surgery, favoring organ preservation and function and thus reducing morbidity in head and neck diseases.

This concept, together with the understanding of the biological differences in oropharyngeal squamous cell carcinoma, with or without viral association, produced a radical change in most therapeutic interventions<sup>6-9</sup>.

Transoral endoscopic surgery for head and neck lesions involves a challenge related to illumination of the surgical field, blood vessel control, and tissue manipulation and resection.

Transoral CO<sub>2</sub> laser microsurgery or transoral robotic surgery are associated with a low rate of postoperative complications, lower hospital length of stay and rapid functional recovery than open surgery. These techniques offer disease and functional organ

preservation, with a reduction in treatment costs<sup>10,11</sup>.

Transoral laser surgery was pioneered by Steiner<sup>12</sup> in 1984 for the treatment of early-stage laryngeal cancer and was then applied to the removal of tumors of the upper aero-digestive tract. Initially, this technique was criticized because of tumor fragmentation, but was finally accepted based on the oncological results obtained, which were comparable to other procedures<sup>10,11-14</sup>.

The problem associated with the use of laser is related to the straight line of sight offered by the microscope used for transoral surgery and to occasional carbonization, which could hinder the accuracy of the histological examination.

Transoral robotic surgery overcomes many limitations of laser surgery and further expands the option of minimally invasive surgery. O'Malley and Weinstein<sup>1</sup> remarked the importance of three-dimensional visualization of the mouth and oropharynx, which allows successful surgical resections with negative margins using robotic instruments.

In addition, carbon dioxide and thulium laser were incorporated to the da Vinci system<sup>15</sup>. Transoral robotic surgery continues to evolve and advance, with new systems and applications. Flexible robotic systems with smaller instruments allow the approach through a single, narrower and more curved cannula<sup>16,17</sup>.

The result allows surgeons to use the open surgical technique in a minimally invasive approach, extending the benefits of TORS to more patients<sup>18</sup>.

We agree with the mentioned papers that the introduction of transoral robotic surgery allows a better visualization of the lesion to treat and the preservation of healthy tissues reducing postoperative morbidity. This paper does not consider tumor HPV status (+ or -) to analyze the results; this information will be included in a future publication by the authors.

Tumor resection through a natural orifice with negative margins and avoiding a neck incision allows healing of the surgical bed by secondary intention, without the risk of orocutaneous or pharyngocutaneous fistulas. In the present series, the simplification of the intervention without need for corrective/reconstructive procedures for selected cases allowed rapid functional and general recovery with minimal pain. In consequence, hospital length of stay was short, one day for 70.8% of the patients.

In a retrospective analysis of the nationwide inpatient sample of the United States, Chung et al.<sup>19</sup> reported that of 523 patients undergoing transoral robotic pharyngectomies between 2008 and 2011, hospital length of stay was shorter compared to those operated on by open surgery (3.7 vs. 5.2 days). In a multicenter study conducted by Weinstein et al.<sup>20</sup> in 2012, mean length of stay of 177 patients operated on

in three different institutions in the United States was 4.2 days. In the series presented, mean hospital length of stay was 1.92 days for all patients, and 2.75 days for those with cancer. In line with the above-mentioned authors, hospital length of stay was higher in patients with previous comorbidities or when larger tumors were resected.

As O'Malley and Weinstein<sup>18</sup> recommended, patients with previous comorbidities (4/24) or significant tongue edema (1/24) were admitted to intensive care or intermediate care units. The availability of a post-anesthesia care unit attached to operating room suites allows close monitoring of patients after surgery, while only a few patients will be admitted to intensive or intermediate care units.

The complications associated with TORS are rare<sup>19</sup> and include: postoperative bleeding, infections, postoperative airway edema requiring tracheostomy, nasopharyngeal incompetence with rhinolalia and nasal regurgitation, aspiration and trauma provoked by the instruments used.

Postoperative bleeding is the most threatening complication<sup>19-28</sup>. The incidence of postoperative bleeding after transoral robotic surgery is variable in meta-analyses and systematic reviews, ranging from 0 to 9% for Yeh et al.<sup>29</sup>, or 18.5% for Aubry et al. Chia et al.<sup>30</sup>, reported an incidence of postoperative bleeding of 3.1% after TORS. In the series presented, none of the patients presented immediate or late postoperative bleeding or procedure-related complications.

Tongue edema developed in two patients is an expected event and not a complication of surgery.

The need to perform a tracheostomy for intraoperative ventilation or postoperative management of the patient varied from 1% in the review by Chung<sup>19</sup> with 523 patients, to 14.8% in a case series of 906 patients by Pollei<sup>22</sup>. In our series, none of the patients required tracheostomy, probably since most

patients had T1-T2 oropharyngeal cancer. We did not perform TORS to any patient with supraglottic tumor.

Surgery of the aero-digestive tract can cause an immediate post-operative swallowing disorder, with penetration of food into the airway and bronchopulmonary involvement secondary to aspiration.

For some authors<sup>19,20</sup>, TORS was associated with swallowing disorders and occasionally required gastrostomy, a situation that was not observed in our series, as only two patients required a feeding tube for enteral nutrition. The presence of aspiration or penetration can be early detected when FEESST is performed on the first postoperative day, establishing the appropriate measures for safe swallowing. In these cases, the speech therapist specialized in swallowing disorders supervises the compensatory maneuvers and exercises to restore function.

## Conclusions

Transoral robotic surgery favors the removal of tumors or chronic conditions, decreasing the morbidity associated with other treatments and hospital length of stay.

Minimally invasive techniques allow maximum preservation of healthy tissue and decrease postoperative edema, the use of flaps for surgical bed repair and the need for temporary tracheostomy.

Flexible endoscopic evaluation of swallowing facilitated the early restoration of safe swallowing function.

The main limitation of our study is the sample size.

It is important to increase the number of patients treated by this technique in order to analyze the oncological outcomes and quality of life.

## Discussion at the Argentine Academy of Surgery

**Pedro A. Sacco:** I think that the contribution of the authors with this technique, with this tool, is very important, which in the last years is considered very useful in head and neck surgery. With regard to malignant tumors, which in the authors' series were almost half of the patients treated, perhaps the most important advantage is to offer a unimodal treatment: a single treatment tool, especially in oropharyngeal tumors, to avoid typical consequences or complications of bimodal treatments, such as combinations of chemoradiotherapy. This applies in case one can perform resections with negative margins, without perineural invasion, lymph node involvement or extranodal invasion.

That is why I would like to ask the authors first, about the T stage of the tumors they treated, because, in general, the best advantages are obtained with rather small tumors that do not require reconstruction; and second, about the surgical margins. Because in the paper I don't see they have

mentioned the state of the margins and whether they had patients who needed postoperative radiotherapy, because the advantage of a unimodal treatment is lost when you have to add another treatment.

I would also like to ask why it is necessary to perform neck dissection two or three weeks before robotic resection, if both surgeries can be performed simultaneously, as we do in the case of laser resection. Thank you very much.

**Eduardo Busto:** Thank you for the questions. In response to tumor staging, we treated patients with T1 or T2 tumors. It was not the aim of the study presented, and even the outcome was not considered, because the sample is small, and the period of time is not long enough to evaluate the oncological treatment. I would first like to mention that the FDA (of the United States) approved the use of the robotic system in 2009, exclusively for T1 and T2 tumors. As further experience was acquired in the technique, the group from

the University of Pennsylvania with Weinstein and O'Malley are even operating T4A tumors with the robotic system. In the series presented, we only operated T1 and T2 tumors. We are making our initial experience, so at this stage we are not considering using this new tool for advanced tumors.

Regarding surgical margins, this was not the aim of this work either, with a population limited to 12 patients with malignant tumors. We will be able to evaluate this variable when the number of patients treated has increased.

I would like to emphasize that the oncological rule of en bloc resection is fulfilled with the robotic technique; during surgery we can see the limits of the tumor and give it the necessary margin, because we see it as if we were sitting inside the patient, with three-dimensional magnified vision. The use of magnification allows differentiating between healthy tissue and tumor tissue. We paint the base of the tumor with the same color used to mark the edges of the specimen. We analyze the margins with the pathologist in order to extend the resection at that very moment in case of a positive or close margin. We do not advocate radiotherapy in case of a close or positive margin.

Most meta-analyses state that all the benefits of robotic surgery are lost when the patient has a positive margin and must be treated with some other non-surgical method.

The incidence of positive margin in TORS is 16.7%, which seems to be high, but much lower than that published in the meta-analyses with non-robotic surgery, in which Lee et al. reported 30% of positive margins and Zevallos et al., in the United States, 28.3%. In other words, the percentage of negative margins obtained with TORS is higher than with other surgical methods, whether open or transoral laser surgery.

Which is the reason to perform neck dissection before? This strategy was pioneered by G. Weinstein in the University of Pennsylvania. Initially, previous ligation (performed during neck resection) of the facial, lingual and ascending pharyngeal arteries was considered safer to prevent immediate intraoperative or postoperative bleeding.

In tumors extending into the parapharyngeal space, neck resection in the same operation would increase the risk for fistula or require pharyngeal reconstruction in the same surgical procedure. Nowadays, Weinstein is performing neck resection and transoral surgery for T4A tumors (avoiding mandibulotomy) with placement of a revascularized free flap in the same surgical act. In this initial experience we continued to perform neck resection two weeks before, to control the vascular pedicles. The lingual artery is observed during TORS; as the number of operations performed increases, it is possible to identify it when it is still covered by a thin layer of tissue, which warns the assistant, who will place the vascular clips (not less than 5 on each side), to section the vessel with the monopolar scalpel.

**Manuel R. Montesinos:** It is obviously an important and very useful tool. It is welcome that the work is read here at the Academia, I believe that it is the first report made in Argentina on this subject, and it will surely continue developing over time. Probably, the low rate of complications has also been the result of a careful choice of cases because, as in any initial technique, one takes great care of the cases. When one feels more confident, one chooses a case with a more advanced stage and that is when the complications begin to appear, as in other more numerous series. The truth is that most of the questions have been answered before by Dr. Gonzalez Aguilar and Dr. Saco's question.

Two questions: how long does the surgery take and how much does it cost? Because you have to consider that the robotic system must be used within an institution for many more procedures besides the transoral treatment, otherwise it would not be profitable. And the last question, which you have already answered, is where were you trained, and how

much time was your training necessary to be able to do this with confidence? Thank you very much.

**Eduardo Busto:** Thank you for the question. Operative time is measured in our institution. The anesthesia record is recorded in the electronic medical record. This allows us to know exactly when the patient enters, when anesthesia begins, when the surgery begins, when the surgery ends, the anesthesia, and when the patient leaves. It is very interesting to see, at the beginning of the learning curve, how difficult it is to position the robotic system in the patient's place, setting the correct location of the arms. In the first patient who had a tonsillectomy for benign hypertrophy, the surgery lasted 6 hours. On the same day for the second surgery, exactly the same procedure was performed in 3 hours, that is, the mere fact of placing the robotic system next to the patient took less time decreased the surgical time. As the number of patients increases, the operative time decreases.

Training is still on debate in many countries. Who should regulate the surgeon's training? We believe that there must be a national authority that, together with the society of the corresponding specialty, advises and regulates how this training is carried out. When a new technology such as robotics appears, there is no state agency regulating training in any part of the world. Training in the United States was accepted based on a model proposed by Intuitive, the company that developed or bought the da Vinci® system and commercialized it worldwide.

The first step is online training, which most of us who were trained in TORS have experienced, which seemed completely useless, and I think that if we could transfer this to all the surgical gestures of our profession it would be much safer to apply to our patients, eliminating the other experimental models (laboratory animals). That software that allows us to work on the computer improves our manual skills. The robot has a backpack, with a software that allows us to mimic the same gestures performed in surgery, and we are watching them on the monitor or on the screen of the surgeon's console, and at the end of each exercise the mistakes appear, how long it took us, how much time we lost in clipping a vessel and so on. This online phase is followed by observation of recorded surgeries. The next step is observation in the operating room. Training continues with practice with experimental animals using the robot on the live model, generally on pigs. Then, training continues with cadaveric models at the University of Pennsylvania, ending with live surgeries. In the same week, once training in the United States was over, we returned to Argentina, and we had scheduled surgeries in our institution, guided by a proctor proposed by Intuitive, who observed and helped us in the surgeries. In our case, we operated eight patients in three days, acquiring the necessary skills to continue with the TORS project. It is an interesting sequential training method that starts with an online process and ends with surgery.

Costs are very high as the robotic system costs about two and a half million dollars. Maintenance costs a hundred thousand dollars a year. So, if only head and neck surgeries will be performed, which is less than 2% of all surgeries, the cost would be so high that it would not be justified. Costs are shared, mainly with urology, gynecology, some general surgery interventions and transoral robotic surgery. But the utilization rate for TORS is always among the lowest. Most interventions are performed by urologists. Costs per surgery decrease as more surgical specialties can use the system. Our health care system is special; however, countries like Belgium, which has a very small population and where costs are covered by the State, have many robotic systems in operation. The University of Namur in Belgium calculated that laser surgery costs 3460 euros on average with a range between 3000 and 3600, and transoral robotic surgery almost 5600 euros, between 4000 and 6000 euros. Weinstein, perhaps with a bias, says that

they cost only 200 euros per patient because it is the use of the instruments. In our institution, for each low complexity procedure, the cost is about \$200,000 to compensate for the equipment expenses.

With respect to benign tumors, in the area of otolaryngology we also treat patients with obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome with hypertrophy of the oropharynx, and these patients benefit from these surgical treatments; we have categorized this condition as a chronic inflammatory disease.

**H. Pablo Curutchet:** A very brief comment because you have already said everything that needed to be said. I congratulate you, Dr. Busto, because it is really a very interesting work and denotes the initiative and merit to introduce advanced technology in our country. Obviously, anyone who has ever handled a robotic system, either experimentally or in live surgery, realizes that it is an instrument with a completely different operation from that of a surgeon. Three-dimensional visualization is extraordinary, the possibility to turn a full 360 degrees is perfect, reaching the hidden spaces with an impressive magnification that can help us to visualize complex anatomical structures intraoperatively much better than with our eyes. In other words, I believe that this technique has come to stay and, as it continues to evolve and minimize the problem of cost, it will be a tool initially indicated in small tumors or in organs where greater surgical precision is required. I understand that surgery is being attempted for intraoral T4A stage tumors, perhaps with too much technical ambition for the time being. As long as there is more experience and more technological development, it will be possibly indicated, as radical en bloc resection of the tumor is very safe and allows us more accurate appreciation of the peritumoral reaction margins, resection of inadequate margins and preservation of vascular or nerve structures despite radical resection. Another aspect is its introduction for the treatment of benign conditions, especially in sleep apnea, where it has been demonstrated to be most useful. Weinstein's studies show a large percentage of cases with this condition successfully treated with an anatomically controlled resection of the tongue base hypertrophy or peritonsillar hypertrophy. I do not have much more to say, other than to congratulate you and reaffirm that, in surgery, one must never say that something cannot be done or that it seems to be an unrealistic fantasy. We have witnessed many things that we initially denied, and the evidence and the future of surgery have shown us that they were not only very useful but that they surpassed and replaced conventional techniques or approaches. For example, robotic surgery is now the gold standard procedure in prostate surgery because it significantly reduces the percentage of sterility associated with conventional prostatectomy. So, I congratulate you and hope this work will help other important centers to try to repeat this experience in our country. Thank you very much.

**Eduardo Busto:** Thank you, Dr. Curutchet. I just wanted to add, that there is a new Da Vinci® system called Single-Port (SP) platform. The Da Vinci system has three arms: one holds the camera and the other two hold the monopolar scalpel and the Maryland forceps or the needle holder, but they are two arms and the camera. The Single Port system has a single entry guide for placement of the camera and the three instruments which can be clamps, laser scalpel fiber, or a grasper, Maryland clamp or needle holder. Single Port means that it is a single guide, somewhat thicker, but has a better ability to penetrate even smaller mouths, with some anatomical abnormalities; all the instruments are flexible. This robotic system is still not for sale, but is being tested in some universities in Europe, Asia and the United States to identify the defects it may have in order to produce an effective product, and then start selling it. I believe that this new model will allow us to perform robotic surgery for the larynx; because with the existing system, we can only operate

on the supraglottic region, but not the glottis, because the instruments (5 millimeters) are very large. In the SP, the instrument is considerably smaller and allows surgery on the entire larynx, beyond the total or partial laryngectomies that can also be performed transorally.

**Marcelo F. Figari:** I would like to acknowledge to Dr. Busto and Dr. Patrucco the importance of this presentation which, although it is a continuation of the series previously presented, is the most relevant and unique at a national level. You have very good results, certainly in relation to the very careful selection criteria, and they are excellent compared to the international series, both in terms of function and complications. The technique becomes a gold standard not only for benign conditions (such as sleep apnea) but also for small oropharyngeal tumors.

I agree that this approach will gradually become more common as technology advances and robotic systems become cheaper. Particularly in transoral surgery, there is no doubt that avoiding the morbidity of a transmandibular or transaryngeal approach is of great value.

I would like to ask Dr. Busto, who is on a committee for tumors with me and with whom we have discussed with our colleagues about chemotherapy and radiotherapy on several occasions, about his first reaction: if this patient will probably need radiotherapy later, why not treat him initially with chemoradiotherapy? We know that many of these patients who may initially be operated on, may later have an indication of radiation therapy dose de-escalation, based on the histopathological findings. What was your initial experience with postoperative radiation therapy in this group? Was it possible to indicate a somewhat more functional regimen than the one that would have required an initial treatment?

**Eduardo Busto:** With the advent of techniques for organ preservation, applied to the oropharynx, surgery was losing ground as the initial treatment of these tumors. External approaches with large exeresis and the need for complex reconstructions generated a trend towards organ preservation schemes. Radiation therapy has significant morbidity: at 50% of the required dose, the pharyngeal muscles are affected; therefore, many patients will have permanent swallowing disorders.

The most significant study was the one by Forastier, who showed that half of the patients in whom the disease was controlled, required permanent gastrostomy feeding. Therefore, if the primary tumor with negative margins can be controlled, even if the patient has indication for adjuvant treatment with radiotherapy or chemoradiotherapy due to positive neck nodes, avoiding overdosing of the oropharynx will not affect the muscles of the pharynx, improving patient's quality of life.

As conservative treatment using robotic-assisted surgery is still in its early stages in our country, it is not easy at this time to reach a consensus in the committee of tumors about the possibility of reducing the dose of radiotherapy at the primary site of a lesion that has been resected with negative margins. I believe that as time goes by and the benefits of minimally invasive approaches extend to some head and neck tumor locations, both clinical oncologists and radiation therapists will accept the possibility of eliminating the overdose at the primary site.

**Alfredo P. Fernández Marty:** Dr. Busto, the experience at the Hospital de Gastroenterología in transoral procedures is only in the cervical esophagus, primarily for the treatment of Zenker's diverticulum. I am surprised that you do not have edema, which is something that occurs to a greater or lesser degree for us. What precautions do you take, either from a pharmacological point of view or by regulating the power of the elements of energy, so as not to have that complication according to the statistics you have presented? And secondly, robotic surgery is considered very precise, safe and simple. I

would be interested to know your opinion on this latter point, if it is simpler.

**Eduardo Busto:** When we indicate a surgical procedure, we should think not only from the surgeon's point of view, but from the real possibilities of the patient. A request to perform TORS may result in an appeal for legal protection granted by a judge, and the patient will undergo surgery because it is ordered by the judge. After treatment, that patient must go through a legal process with his health care system.

As surgeons who are used to operate in direct contact with the patient, with this new procedure we must assume that we are two or three meters away from the operating table, and we do not even wear gloves. We won't be able to touch the tumor with our fingers, feel the heartbeat of an artery, or "separate with one hand".

We are seated, very comfortable; when we want to stop the surgery, we take the forehead off the console and, instantly, the robot freezes; if it is holding an artery, it will not release it. The robot obeys; it is not really a robot either, but a "surgeon-slave" system, where the robot does what the surgeon is telling it to do in real time.

It may happen that if the assistant, who is in contact with the patient, has to apply a vessel clip and is not trained, then we have to get up, leave the console, approach the patient, put on the gloves and apply the clip. It is also possible to be necessary to convert the procedure into open surgery; this did not happen to us, but some cases have been reported.

The robotic system is only a tool, and the surgeon cannot be just the operator of the robotic system. Deep knowledge of surgery, oncology, oncological surgery, head and neck surgery are required, and the robotic system should be used when it is considered the best tool for that particular case. It is technically very interesting, I think it is the future for many surgeries, we just need to be able to accept it in our minds, and our country needs an adequate economic situation for

its incorporation, not just in one or two hospitals according to the requirements of the health center. Dr. Patrucco is now working at the Hospital Churruca where the Ministry of Security incorporated a robotic system.

Tongue edema is produced by compression with the tongue depressor, which when released generates rehydration and produces edema. Therefore, it is considered an expected event and not a complication. If the procedure is prolonged, the ideal situation is to release the tongue depressor every hour during surgery.

Each patient should be properly selected: those with a Mallampati score 3, a small opening, or a very large tongue (common characteristics of patients with OSAS) may present postoperative edema more frequently. In case of edema, the patient should be transferred with the orotracheal tube to the intensive care unit for 24 hours, where it usually resolves. In the series presented with very selected cases, we had less tongue edema.

**Oswaldo Gonzalez Aguilar:** Indeed, the aim of this presentation was to stimulate this debate, which has been very enriching. I must say that this has been a productive afternoon, Mr. President, listening to this work and, above all, because of the debate that has taken place. From my point of view, this work places the Hospital Italiano de Buenos Aires at the head of the procedure and Dr. Busto as its pioneer. While you were talking, I recalled Jorge de Decoud's work, when he presented the first 100 laparoscopic cholecystectomies at this Academia. We were all surprised and did not believe in that; however, today there is no patient who is not operated by laparoscopy.

So, thank you very much for allowing me to describe this work.

**Alfredo P. Fernández Marty:** I believe this afternoon has been a productive for all of us. We are grateful to Dr. Busto and Dr. Patrucco for presenting this novel study.



## Referencias bibliográficas

- O'Malley Jr BW, Weinstein GS, Hockstein NG, et al. Transoral robotic surgery (TORS) for base of tongue neoplasms. *Laryngoscope*. 2006;116:1465-72.
- Aviv JE, Martin JH, Keen MS, Debell M, Blitzer A. Air-pulse quantification of supraglottic and pharyngeal sensation: a new technique. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1993;102:777-80.
- Langmore SE, Kenneth SMA, Olsen N. Fiberoptic endoscopic examination of swallowing safety. A new procedure. *Dysphagia*. 1988;2:216-9. <https://doi.org/10.1007/BF02414429>.
- Agrawal A, Wenig BL. Resection of cancer of the tongue base and tonsil via the transhyoid approach. *Laryngoscope*. 2000;110(11):1802-6. <https://doi.org/10.1097/00005537-200011000-00005>.
- Weinstein GS, O'Malley BS, Desai SC, Quon H. Transoral robotic surgery: does the ends justify the means? *Curr Opin Otolaryngol Head and Neck Surg*. 2009;17:126-31).
- Masterson L, Sorgeloos F, Winder D, Lechner M, Marker A, Malhotra S, et al. Deregulation of SYCP2 predicts early stage HPV+ oropharyngeal carcinoma - a prospective whole transcriptome analysis. *Cancer Sci*. 2015;106(11):1568-75.
- Pyeon D, Newton MA, Lambert PF, den Boon JA, Sengupta S, Maris CJ, et al. Fundamental differences in cell cycle deregulation in human papillomavirus-positive and human papillomavirus-negative head/neck and cervical cancers. *Cancer Res*. 2007; 67:4605-19.
- Slebos RJ, Yi Y, Ely K, Carter J, Evjen A, Zhang X, et al. Gene expression differences associated with human papillomavirus status in head and neck squamous cell carcinoma. *Cancer Res*. 2006;12(3):701-9.
- Fakhry C, Westra WH, Li S, Cmelak A, Ridge JA, Pinto H, et al. Improved survival of patients with human papillomavirus-positive head and neck squamous cell carcinoma in a prospective clinical trial. *J Natl Cancer I*. 2008; 100(4):261-9.
- Haughey BH, Hinni ML, Salassa JR, Hayden RE, Grant DG, Rich JT, et al. Transoral laser microsurgery as primary treatment for advanced stage oropharyngeal cancer: a United States Multicentre Study. *Head and Neck*. 2011; 33 (12):1683-94. [DOI: 10.1002/hed.21669]
- Moore EJ, Olsen KD, Kasperbauer JL. Transoral robotic surgery for oropharyngeal squamous cell carcinoma: a prospective study of feasibility and functional outcomes. *Laryngoscope*. 2009;119:2156-64).
- Steiner W. Endoscopic therapy for early laryngeal cancer. Indications and results. In: Wigand ME, Steiner W, StellPM (eds). *Functional partial laryngectomy*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer; 1984. Pp. 253-64.
- Holsinger FC, Ferris RL. Transoral endoscopic head and neck surgery and its role within the multidisciplinary treatment paradigm of oropharynx cancer: robotics, lasers and clinical trials. *J Clin Oncol*. 2015; 33(29):3285-92.
- Grant DG, Salassa JR, Hinni ML, Pearson BW, Perry WC. Carcinoma of the tongue base treated by transoral laser microsurgery, part one: untreated tumors, a prospective analysis of oncologic and functional outcomes. *Laryngoscope*. 2006; 116(12):2150-5. <https://doi.org/10.1097/01.mlg.000.0244159.64179.f0>.
- Solares CA, Strome M. Transoral robot-assisted CO2 laser supraglottic laryngectomy: experimental and clinical data. *Laryngoscope*. 2007;117:817-20.;
- Remacle M, Prasad MN, Lawson G, Plisson L, Bachy V, Van der Vorst S. Transoral robotic surgery (TORS) with the Medrobotics FlexTM System: first surgical application on humans. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2015; 272(6):1451-5. <https://doi.org/10.1007/s00405-015-3532-x>.
- Schuler PJ, Duvvuri U, Friedrich DT, Rotter N, Scheithauer MO, Hoffmann TK. First use of a computer-assisted operator-controlled flexible endoscope for transoral surgery. *Laryngoscope*. 2015;125(3):645-8. <https://doi.org/10.1002/lary.24957>.
- Genden EM, O'Malley BW Jr, Weinstein GS, Stucken CL, Selber JC, Rinaldo A, et al. Transoral robotic surgery: role in the management of upper aerodigestive tract tumors. *Head and Neck*. 2012;34(6):886-93.
- Chung TK, Rosenthal EL, Magnuson JS, Carroll WR. Transoral

- Robotic Surgery for Oropharyngeal and Tongue Cancer in the United States. *Laryngoscope*. 2015; 125(1):140-5. doi:10.1002/lary.24870.
20. Weinstein GS, O'Malley Jr BW, Magnuson JS, Carroll WR, Olsen KD, Daio L, et al. Transoral Robotic Surgery: A Multicenter Study to Assess Feasibility, Safety, and Surgical Margins. *Laryngoscope*. 2012;122:1701-7.
  21. Moore EJ, Olsen KD, Kasperbauer JL. Transoral robotic surgery for oropharyngeal squamous cell carcinoma: a prospective study of feasibility and functional outcomes. *Laryngoscope*. 2009;119(11):2156-64. [DOI: 10.1002/lary.20647].
  22. Pollei TR, Hinni ML, Moore EJ, et al. Analysis of postoperative bleeding and risk factors in transoral surgery of the oropharynx. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2013;139(11):1212-8. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2013.5097>.
  23. De Almeida JR, Byrd JK, Wu R, Stucken CL, Duyyuri U, Goldstein DP, et al. A systematic review of transoral robotic surgery and radiotherapy for early oropharynx cancer: a systematic review. *Laryngoscope*. 2014;124(9):2096-102. doi: 10.1002/lary.24712.
  24. Asher SA, et al. Hemorrhage after transoral robotic-assisted surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2013; 149(1):112-7. [PubMed: 23585156].
  25. Mandal R, et al. Analysis of post-transoral robotic-assisted surgery hemorrhage: Frequency, outcomes, and prevention. *Head and Neck*. 2016; 38(Suppl 1):E776-82. [PubMed: 25916790].
  26. Aubry K, et al. Morbidity and mortality revue of the French group of transoral robotic surgery: a multicentric study. *J Robot Surg*. 2016;10(1):63-7. [PubMed: 26559537].
  27. Hay A, Migliacci J, Karassawa Zanoni D, Boyleb JO, Singh B, RJ, Patel SG, and Ganly I. Hemorrhage following Transoral Robotic Surgery (TORS). *Clin Otolaryngol*. 2018;43(2): 638-44. doi:10.1111/coa.13041
  28. Ibrahim AS, Civantos FJ, Leibowitz JM, et al. Meta-analysis comparing outcomes of different transoral surgical modalities In management of oropharyngeal carcinoma. *Head and Neck*. 2019;1-11. <https://doi.org/10.1002/hed.25647>
  29. Yeh DH, et al., Transoral robotic surgery vs. radiotherapy for management of oropharyngeal squamous cell carcinoma. A systematic review of the literature, *Eur Surg Oncol* , 2015;41(12)1603-14. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejso.2015.09.007>.
  30. Chia SH, Gross ND, Richmon JD. Surgeon experience and complications with Transoral Robotic Surgery (TORS). *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2013; 14.

# Comparación entre los melanomas de cabeza y cuello con los de tronco y extremidades

## Comparison between head and neck melanomas with trunk and extremity melanomas

Silvina Verna<sup>1</sup> , Gisela Coliva<sup>2</sup> , Matías Norte<sup>1</sup> , Fernando Dip<sup>1</sup> , Alejandra Avagnina<sup>2</sup> , Jorge E. Falco<sup>1</sup>, Manuel R. Montesinos<sup>1</sup> 

1. División Cirugía Oncológica.  
 2. Departamento de Anatomía Patológica.

Hospital de Clínicas José de San Martín, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires. Argentina

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

Correspondencia |  
 Correspondence:  
 Silvina Verna  
 e-mail:  
 sil\_verna@icloud.com

### RESUMEN

**Antecedentes:** los melanomas en cabeza y cuello (MCC) han sido asociados con factores pronósticos diferentes de aquellos en otras localizaciones.

**Objetivo:** comparar características demográficas, clínicas y resultados del tratamiento quirúrgico de pacientes con MCC y pacientes con melanomas en tronco y extremidades (MTE).

**Material y métodos:** se llevó a cabo una revisión retrospectiva de las historias clínicas de pacientes operados por melanoma entre enero de 2012 y diciembre de 2017. Quince pacientes (22,3%) tuvieron MCC y 52 (77,7%) MTE.

**Resultados:** ambos grupos tuvieron edad similar (63,8 ± 21,1 versus 58,5 ± 16), pero los MCC mostraron una tendencia con predominio masculino (80% versus 61,3%). Los MCC tuvieron menor espesor tumoral que los MTE (2,07 versus 5,5 mm) y mayor porcentaje de melanoma in situ, 5 (33,3%) versus 8 (15,3%), pero requirieron vaciamientos ganglionares más a menudo (33% versus 25%) así como reconstrucción del defecto primario con colgajos locales y miocutáneos. Durante el seguimiento, en el grupo de MCC, dos pacientes desarrollaron recidivas locales que fueron extirpadas, y otros tres desarrollaron metástasis a distancia en pulmón, intestino delgado y abdomen y fallecieron por la enfermedad; en el grupo de MTE un paciente tuvo recidiva local y cinco fallecieron de metástasis sistémicas. El tamaño de la muestra no permitió aplicar pruebas de significación entre las diferencias encontradas.

**Conclusión:** los MCC se presentan en un amplio rango de edad y estadios, y tuvieron algunas diferencias clínicas con el MTE. Los defectos producidos por la extirpación de la lesión primaria requieren procedimientos reconstructivos más complejos la mayoría de las veces y se aconseja un abordaje multidisciplinario.

■ **Palabras clave:** melanoma cutáneo, biopsia de ganglio centinela, margen quirúrgico.

### ABSTRACT

**Background:** Head and neck melanomas (HNMs) have been associated with prognostic factors different from those on other locations.

**Objective:** The goal of the present study was to compare the demographic and clinical characteristics and the outcomes of surgical treatment between patients with HNM and those with trunk and extremity melanoma (TEM).

**Material and methods:** The clinical records of patients undergoing surgery for melanoma between October 2014 and April 2018 were retrospectively reviewed. Fifteen patients (22.3%) had HNM and 52 (77.7%) presented TEM.

**Results:** There were no differences in age between both groups (63.8 ± 21.1 versus 58.5 ± 16), but there was a trend toward higher percentage of men in the HNM group (80% versus 61.3%). Patients with HNM had lower tumor thickness than those with TEM (2.07 versus 5.5 mm), higher incidence of melanoma in situ [5 (33.3%) versus 8 (15.3%)]; lymph node resection was more common (33% versus 25%) as well as reconstruction of the primary defect with local and musculocutaneous flaps. During follow-up, two patients in the HNM group developed local recurrences that were excised and three presented distant metastases in the lung, small bowel and abdomen and finally died due to the disease. In the TEM group, one patient had local recurrence and five died due to systemic metastases. The sample size was not sufficient to assess statistically significant differences.

**Conclusion:** Head and neck melanomas occur in a wide age range and stages and has some clinical differences with TEM. The defects produced after the excision of the primary lesion often require more complex procedures and should be managed with a multidisciplinary approach.

■ **Keywords:** cutaneous melanoma, sentinel lymph node biopsy, surgical margin.

Recibido | Received  
 10-09-19  
 Aceptado | Accepted  
 02-03-20

ID ORCID: Silvina Verna, 0000-0001-5249-6632; Gisella Coliva, 0000-0003-3693-0798; Matías Norte, 0000-0002-2127-7522; Fernando Dip, 0000-0002-2643-8831; Alejandra Avagnina, 0000-0001-7866-2387; Manuel R. Montesinos, 0000-0003-1088-6514

## Introducción

El melanoma cutáneo ocupa el décimo noveno lugar entre los cánceres a nivel mundial<sup>1</sup>, con una mortalidad de 0,94/100 000 habitantes, y una edad media en el momento del diagnóstico de 58 años en el hombre y 56 años en la mujer<sup>2</sup>. La incidencia estimada en la Argentina es de 2,9/100 000 habitantes<sup>3</sup>.

Es la forma más agresiva de cáncer de piel, responsable del 75% de las muertes relacionadas con este tipo de enfermedad. Se ha evidenciado un aumento cercano al 200% en su incidencia entre 1975 y 2008 en todas las edades, en particular en los individuos de raza blanca, probablemente debido al aumento de la exposición a los rayos ultravioleta<sup>2,3</sup>. La tasa de mortalidad también ha aumentado en los últimos años, principalmente a causa del aumento de la mortalidad en pacientes varones mayores de 65 años, aunque también se han registrado mayores tasas de mortalidad en pacientes jóvenes sin otras enfermedades asociadas, lo cual lo posiciona entre los cánceres con mayor pérdida de años de vida por mortalidad<sup>4-6</sup>.

Se conocen diferencias demográficas y de factores de riesgo asociados entre los pacientes que presentan melanoma localizado en cabeza y cuello respecto de aquellos con melanoma en tronco y extremidades<sup>7</sup>. Particularmente, algunos investigadores enfatizan que la región de cabeza y cuello tendría un peor pronóstico cuando se la compara con el tronco y las extremidades<sup>8</sup>.

El presente trabajo tuvo como objetivo describir una serie de pacientes con diagnóstico de melanoma cutáneo y comparar las características demográficas, clínicas, patológicas y el tratamiento quirúrgico con sus resultados, entre pacientes con melanoma de cabeza y cuello y aquellos con melanoma de tronco y extremidades, a fin de determinar si existieron diferencias entre ambos grupos.

## Material y métodos

Se realizó un estudio de diseño retrospectivo, observacional, transversal. Fueron revisadas las historias clínicas y los protocolos de anatomía patológica de los pacientes adultos operados en forma consecutiva por melanoma cutáneo entre enero de 2012 y diciembre de 2017, y consignados los datos demográficos, histológicos, quirúrgicos y su seguimiento.

Todos los enfermos tenían diagnóstico histopatológico y estudios de estadificación preoperatorios.

No se incluyeron los casos con metástasis a distancia al momento del diagnóstico ni aquellos solo vistos en consulta.

Siguiendo estos criterios se encontraron 67 pacientes, cuyo promedio de edad fue de 59 años, (DS  $\pm$  18,08; rango 16 a 92), 41 (61,19%) fueron varones, y constituyen la población del presente informe.

Los márgenes de resección utilizados fueron 1 cm para las lesiones con Breslow menor de 1 mm y 2 cm para aquellos de 1 mm o mayores.

Se realizó biopsia del ganglio centinela (BGC) en los pacientes con ganglios negativos clínicamente y Breslow mayor de 0,75 mm a partir de 2014, y de 1 mm o mayores en los casos anteriores. En las oportunidades en que el GC fue positivo se realizó la linfadenectomía correspondiente.

El seguimiento se realizó con examen físico cada 3 meses el primer año, cada 4 meses el segundo, cada 6 meses hasta los 5 años, y luego anual. Se realizaron estudios de laboratorio (hemograma, hepatograma, LDH) y de imágenes (tomografía computarizada [TC], ecografía, resonancia magnética [RM]) según disponibilidad, y evaluación clínica de cada caso. El tiempo fue 42 meses (12 a 72) en MCC y 30 meses (8 a 55) en MTE. Se perdieron de seguimiento 6 pacientes (9%): 2 en MCC y 4 en MTE.

Se tomaron los recaudos éticos según las recomendaciones de Helsinki y Tokio y sus modificaciones posteriores, y se protegieron los datos a fin de no identificar a quiénes pertenecen ni ser accesibles a personas no comprometidas en el secreto profesional.

## Resultados

Para su análisis, los pacientes fueron asignados a dos grupos: Grupo 1, 15 (22,3%) con melanoma de cabeza y cuello (MCC) y Grupo 2, 52 (77,6%) con melanoma en tronco y extremidades (MTE).

Los datos demográficos e histopatológicos se describen en la Tabla 1.

En el grupo MCC, un paciente (6,6%) poseía antecedentes personales de melanoma cutáneo, mientras que en MTE fueron 6 pacientes (11,5%).

En la Tabla 2 pueden valorarse comparativamente los estadios de presentación de la enfermedad en ambos grupos.

Con respecto al tratamiento quirúrgico, a todos los pacientes se les efectuó la resección radical de la lesión primaria, y en 3 casos del grupo de MCC fueron necesarias técnicas reconstructivas más complejas en mejilla, retroauricular y cuero cabelludo.

Se realizaron BGC en 46 casos: 7 en MCC y 39 en MTE. En todos se empleó la linfocentellografía preoperatoria, y en 4 oportunidades (8,6%) en las que resultó dudosa se asoció la marcación con inyección de azul patente al 3% que coincidió con lo marcado en el primer estudio. Siempre fue posible encontrar el GC. En 10 de ellos se completó el vaciamiento ganglionar por presentar metástasis en dicho ganglio: 2 en MCC y 8 en MTE. Se encontraron ganglios no centinela positivos en 1 en MCC y en 6 en MTE.

En otras 8 oportunidades se realizó la linfadenectomía como parte del tratamiento inicial por presencia clínica de metástasis ganglionares (Tabla 3).

■ TABLA 1

Datos demográficos y patológicos de 15 pacientes con melanomas en cabeza y cuello (MCC) y 52 con melanomas en tronco y extremidades (MTE)

	MCC n(%)	MTE n(%)
Sexo (masculino)	12 (80)	29 (55,7)
Edad (años, media y DS)	63 ± 21	58 ± 18,8
Tipo histológico		
MES	5 (33)	29 (55,7)
LM	5 (33)	
MN	4 (26,6)	13 (25)
MA		6 (11,5)
Otros	1 (6,6)	4 (7,6)
Melanoma in situ	5 (33,3)	9 (17,3)
Breslow	2,07 mm (0,8-7 mm)	5,5 mm (1- 50 mm)
> 3,5 mm	3 (20)	19 (36,5)
Ulceración	6 (40)	11 (21,1)
Localización	Mejilla 7 (46,6) Cuero cabelludo 7 (46,6) Oreja 1 (6,6)	Dorso 24 (46,1) Miembros inferiores 15 (28,8) Miembros superiores 13 (25)

MES = melanoma extensivo superficial; LM = lentigo maligno; MN = melanoma nodular; MA = melanoma acrolentiginoso.

■ TABLA 2

Distribución de pacientes según estadio y grupo

Estadio	MCC n (%)	MTE n (%)
0	5 (33,3)	9 (17,3)
I	0	16 (30,7)
II	5 (33,3)	17 (32,6)
III	5 (33,3)	10 (19,2)
Total	15	52

■ TABLA 3

Tratamiento quirúrgico en 67 pacientes con melanoma

	MCC n = 15	MTE n = 52	Total n = 67
BGC positiva	2/7 (13,3%)	8/39 (20,5%)	10/46
GnC positivos	1/2	6/8	7/10
Promedio y rango de ganglios disecados	22 (15-29)	12,7 (9-29)	14,6 (9-29)
Linfadenectomías totales*	5 (33,3%)**	13 (25%)	18
Técnicas de reconstrucción	Colgajo local 7	Colgajo local 10 (19,2)	
	Colgajo miocutáneo 1	Injerto 4 (7,6)	
	Colgajo local e injerto 2		
	Colgajo miocutáneo e injerto1		

BGC = biopsia de ganglio centinela. GnC = ganglios no centinela

\* Por GC positivos y por ganglios clínicamente positivos.

\*\*En 3 casos asociada a parotidectomía.

Durante el seguimiento se diagnosticaron recurrencias de la enfermedad en 5 casos (7,4%): el grupo MCC presentó 2 pacientes con recidiva (13,3%), una a nivel de piel y una a nivel ganglionar, que requirieron nueva resección y revaciamento cervical, respectivamente. En el grupo MTE se observaron 3 casos de recidiva (5,76%), 2 pacientes recidivaron a nivel de la piel y otro presentó múltiples recurrencias con nódulos subdérmicos. En todos los casos se realizó una nueva resección.

Con respecto a los casos de metástasis regionales y a distancia, en el grupo MCC se encontraron 3 casos de metástasis en pulmón, intestino delgado y cerebro, respectivamente, y todos fallecieron a causa de la progresión (mortalidad específica 23%). En el grupo MTE se hallaron: 1 paciente (1,9%) con metástasis ganglionar en otro territorio ganglionar y que requirió un vaciamento, y 5 (10,4%) con metástasis en pulmón, hígado e intestino grueso, que fallecieron debido a progresión de la enfermedad (mortalidad específica 10,4%).

## Discusión

Sobre la base de los resultados obtenidos, y respondiendo a los objetivos planteados, es posible afirmar que en el presente estudio se observaron algunas diferencias clínicas y de tipos histológicos entre los pacientes con MCC y aquellos con MTE, así como una mayor necesidad de contar con técnicas reconstructivas en el primer grupo. El tamaño de la muestra no permitió aplicar pruebas de significación estadística con intervalos de confianza aceptables, por lo que solo se pudo identificar tendencias.

Según el Registro Argentino de Melanoma Cutáneo (RAMC)<sup>2</sup>, en la Argentina, la edad promedio en el momento del diagnóstico en mujeres es de 55,1 años y en hombres de 58,5 años<sup>9</sup>, similar a los resultados observados en esta serie. El tipo histopatológico más frecuente, al igual que en la población evaluada, es el melanoma extensivo superficial, seguido por el melanoma nodular, el melanoma lentigo maligno y el melanoma acrolentiginoso. Asimismo, coincide el porcentaje de melanoma in situ, que ronda el 15% en la bibliografía<sup>9</sup>.

Los MCC comprendieron el 22% de la presente serie, porcentaje cercano al 25-35% señalado en las publicaciones consultadas<sup>10,11</sup>. Los MCC se observan más frecuentemente en hombres mayores de 70 años<sup>12,13</sup>. El 60-90% de los casos ocurre en rostro, con predominio en mejilla. Otros sitios, aunque menos frecuentes, son pabellón auricular y nariz y también cuello y cuero cabelludo<sup>10,14</sup>; esto podría explicarse debido a que esta zona se encuentra más expuesta a la radiación ultravioleta y a la mayor densidad de melanocitos<sup>14</sup>.

Según los factores de riesgo, entre el 5 y el 40% de los pacientes sometidos a BGC pasarán del estadio clínico I-II al estadio III<sup>15</sup>, lo cual coincide con los datos

observados en esta serie. La BGC, aunque discutida en los últimos años, continúa considerándose el procedimiento de elección para la estadificación del melanoma en ambos grupos, debido a que es una técnica mínimamente invasiva, muy segura y fiable. El principio de esta técnica se basa en la racionalidad de que el tumor primario tiene su drenaje linfático hacia una zona específica, lo que permite identificar las metástasis en los ganglios linfáticos regionales<sup>14,16</sup>. La BGC y su evaluación inmunohistoquímica son los métodos de estadificación más sensibles y específicos para la identificación de metástasis de melanoma en los ganglios linfáticos regionales<sup>6,14</sup>.

La estadificación precisa de los ganglios regionales en el momento del diagnóstico es importante para evaluar el pronóstico y determinar si el paciente es elegible para los ensayos clínicos de terapias adyuvantes.

El significado pronóstico de la positividad del ganglio centinela fue validada en ensayos multicéntricos MSLT-I y MSLT-II<sup>17,18</sup>. En este último se observó una leve mejoría en la supervivencia libre de enfermedad a los tres años en los pacientes tratados con disección inmediata de ganglios linfáticos (68 vs. 63%) y una tasa más baja de recurrencia regional (8 vs. 23%).

La BGC es particularmente útil en los MCC de la línea media, ya que el drenaje linfático de esta zona a menudo es aberrante y puede permitir la identificación del ganglio centinela en más de una región, en una región ganglionar atípica, bilateral o contralateral<sup>14,19,20</sup>. Aunque la metástasis en la glándula parótida es poco frecuente, en la serie aquí presentada fue necesario adicionar una parotidectomía superficial debido a la positividad de los ganglios intraparotídeos en tres oportunidades. El control linfático parotídeo es crucial ya que la progresión de la enfermedad en esta glándula pone en riesgo la función del nervio facial<sup>21</sup>.

La tasa de recurrencia informada en el lecho de la parótida es del 7% después de la parotidectomía superficial, en comparación con una tasa de recurrencia del 0% después de la parotidectomía total, aunque no existen estudios que comparen ambas técnicas<sup>22,23</sup>. A pesar de esta evidencia, la parotidectomía superficial es el tratamiento recomendado en el National Comprehensive Cancer Network (NCCN)<sup>6</sup>.

En la presente serie se puede observar una mayor necesidad de linfadenectomía, recurrencia regional y progresión de la enfermedad en el grupo de MCC, y, aunque las diferencias específicas en el pronóstico del melanoma según su localización han sido discutidas en varias oportunidades, los resultados con respecto al valor predictivo de la ubicación del tumor para la metástasis ganglionar y los resultados clínicos son contradictorios<sup>24,26</sup>. Se han descrito influencias negativas respecto del sitio del primario y el pronóstico en varios

estudios<sup>25-29</sup>, y se encontró una supervivencia global (SG) significativamente peor cuando la localización fue axial con respecto a los ubicados en las extremidades. Otros autores han enfatizado que el MCC tiene un peor pronóstico en comparación con el localizado en tronco y extremidades<sup>30,31</sup>. Pero la razón de la diferencia en el pronóstico entre los MCC y MTE no está clara<sup>24</sup>. Se han formulado varias hipótesis, entre ellas la rica vascularización de la piel en cabeza y el cuello, especialmente en el cuero cabelludo, lo que permitiría que los melanomas más gruesos se diseminen por vía hematogena y eviten el sistema linfático<sup>24, 25</sup>. Otras teorías incluyen la repetida exposición al sol a largo plazo, una resección con márgenes inadecuados por razones estéticas o funcionales y la mayor edad del paciente<sup>25,27</sup>.

También hay informes que señalan que el melanoma ubicado en el cuero cabelludo no tendría una importancia pronóstica independiente de otros factores<sup>32,33</sup>. Esta localización se presentaría generalmente con características clínicas e histológicas de mayor riesgo (mayor Breslow y mayor proporción de hombres), a lo cual se le atribuiría el peor pronóstico respecto de las otras localizaciones. Una vez consideradas estas características, el melanoma del cuero cabelludo no tendría un pronóstico peor que el de cabeza y cuello<sup>26</sup>. Esto coincide con muchos estudios que no demostraron diferencias significativas en la supervivencia entre el melanoma del cuero cabelludo y otros MCC después de ajustar otros factores pronósticos<sup>25, 31,34</sup>.

El grupo MCC requirió en más oportunidades reconstrucciones con colgajos para el cierre del defecto primario demostrando un mayor desafío al momento de mantener la funcionalidad y la estética. Aunque existe debate acerca de la seguridad de la reconstrucción inmediata tras la escisión de MCC debido a que los estudios han demostrado resultados inconsistentes con respecto a la recurrencia, esta fue la técnica elegida en todos los casos aquí presentados. La escisión amplia de la lesión (EAL) seguida de una reconstrucción por etapas puede derivar en la necesidad de mayor disección de tejidos, fibrosis, herida colonizada y/o contraída. En cambio, la reconstrucción en una sola etapa tiene como ventajas una mayor conveniencia para el paciente, que resuelve su situación quirúrgica en un paso, y un menor costo en la atención de salud<sup>16,35-37</sup>.

Las limitaciones del presente estudio consisten en su diseño retrospectivo, el tamaño de la muestra y el corto seguimiento; su fortaleza reside en que se trata de una experiencia local en un hospital polivalente, en el cual el mismo equipo quirúrgico y anatomopatológico abordó el tratamiento del melanoma en todas sus localizaciones, con los mismos criterios, y contribuyó a formar residentes de Cirugía General en una patología oncológica de alta incidencia.

## ENGLISH VERSION

### Introduction

Melanoma of the skin is the 19th most common cancer worldwide<sup>1</sup>, with a mortality rate of 0.94 per 100,000 person-years, and an average age at diagnosis of 58 years for men and 56 years for women<sup>2</sup>. The estimated incidence in Argentina is 2.9 per 100,000 person-years<sup>3</sup>.

Skin melanoma is the most aggressive type of skin cancer and accounts for 75% of mortality related to this type of disease. The incidence of melanoma of the skin has increased by nearly 200% between 1975 and 2008 for all ages particularly among white people, probably due to increased exposure to ultraviolet rays<sup>2,3</sup>. The mortality rate has also increased over the past years, mainly due to higher mortality in male patients > 65 years. However, higher mortality rates have also been recorded in young patients with no other associated diseases, which positions skin melanoma among the leading cancers in years of life lost per death from disease<sup>4-6</sup>.

There are recognized demographic differences and different risk factors between patients with head and neck melanoma (HNM) and those with melanoma of the trunk and extremities<sup>7</sup>. Some investigators emphasize that HNMs have a worse prognosis when compared with trunk and extremity melanomas (TEMs)<sup>8</sup>.

The goal of the present study was to describe a series of patients with melanoma of the skin and to compare the demographic, clinical and pathological characteristics and the outcomes of surgical treatment in patients with HNM and those with TEM in order to determine differences between both groups.

### Material and methods

We conducted a cross-sectional, retrospective and observational study. The medical records and the pathological reports of consecutive adult patients undergoing surgery due to skin melanoma between January 2012 and December 2017 were reviewed. Demographic, histological and surgical data were recorded.

All the patients had histopathological diagnosis and underwent preoperative cancer staging.

Patients with distant metastases at the time of the diagnosis and those seen in an office visit were not included.

Following these criteria, 67 patients were included and constituted the population of the present report. Mean age was 59 years (SD  $\pm$  18.08; range 16 - 92) and 41 (61.19%) were men.

The resection margins used were 1 cm for lesions with Breslow depth < 1 mm and 2 cm for those  $\geq$  1 mm.

Sentinel lymph node (SLN) biopsy was performed in all patients with Breslow depth > 0.75 mm and clinically negative lymph nodes after 2014, and before 2014 in those with Breslow depth  $\geq$  1 mm. Those patients with positive SLN biopsy underwent the corresponding lymph node resection.

Follow-up was performed every three months for the first year and then every four months during the second year, every six months until the fifth year and annually thereafter, and included laboratory tests (complete blood count, liver panel, LDH levels) and image tests [computed tomography (CT) scan, ultrasound and magnetic resonance imaging (MRI)] according to availability and clinical evaluation. Mean follow-up was 42 months (12 - 72) for HNM and 30 months (8 - 55) for TEM. Six patients (9%) were lost during follow-up: two with HNM and four with TEM.

The study was conducted following the ethical principles of the Declaration of Helsinki and revised in Tokyo. The clinical data were protected so as not to identify to whom they belong and not to be accessible to persons not bound by professional secrecy.

### Results

The patients were divided into two groups: HNM (15 patients, 22.3%) and TEM (52 patients, 77.6%).

The demographic and histopathological data are shown in Table 1.

One patient (6.6%) in the HNM and six patients (11.5%) in the TEM group had a history of melanoma of the skin.

Table 2 shows melanoma stages in both groups.

All the patients underwent radical resection of the primary lesion and three patients in the HNM group required more complex reconstructive techniques in the cheek, behind the ear and scalp.

Forty-six patients underwent SLN biopsy, seven with HNM and 39 with TEM. Preoperative lymphoscintigraphy was performed in all the cases; in four (8.6%) cases with inconclusive results, 3% patent blue marking was used and confirmed the findings. The SLN was found in all the cases. Ten patients with positive SNL (two with HNM and eight with TEM) underwent complete lymph node resection. Non-sentinel lymph node involvement was present in one patient with HNM and in six with TEM.

Lymph node resection was performed in eight cases as part of the initial treatment due to clinically positive lymph node metastases (Table 3).

■ TABLE 1

Demographic and pathological data of 15 patients with head and neck melanoma (HNM) and 53 with trunk and extremity melanoma (TEM).

	HNM n (%)	TEM n (%)
Male sex	12 (80)	29 (55.7)
Age (years, mean and SD)	63 ± 21	58 ± 18.8
Histological type		29 (55.7)
SSM	5 (33)	
LMM	5 (33)	
NM	4 (26.6)	13 (25)
ALM		6 (11.5)
Other types	1 (6.6)	4 (7.6)
Melanoma in situ	5 (33.3)	9 (17.3)
Breslow depth	2.07 mm (0.8-7 mm)	5.5 mm (1-50 mm)
> 3.5 mm	3 (20)	19 (36.5)
Ulcerated	6 (40)	11 (21.1)
	Cheek 7 (46.6)	Back 24 (46.1)
Localization	Scalp 7 (46.6)	Lower extremities 15 (28.8)
	Ear 1 (6.6)	Upper extremities 13 (25)

SSM = superficial spreading melanoma; LMM = lentigo maligna melanoma; NM = nodular melanoma; ALM = acral lentiginous melanoma.

■ TABLE 1

Distribution of patients by tumor stage and group

Tumor stage	HNM n (%)	TEM n (%)
0	5 (33.3)	9 (17.3)
I	0	16 (30.7)
II	5 (33.3)	17 (32.6)
III	5 (33.3)	10 (19.2)
Total	15	52

■ TABLE 3

Surgical treatment in 67 patients with melanoma

	HNM n = 15	TEM n = 52	Total n = 67
Positive SLN biopsy	2/7 (13.3%)	8/39 (20.5%)	10/46
Positive NSLN biopsy	1/2	6/8	7/10
Lymph nodes dissected. mean (range)	22 (15-29)	12.7 (9-29)	14.6 (9-29)
Total lymph node dissections*	5 (33.3%)**	13 (25%)	18
Reconstruction techniques	Local flap 7	Local flap 10 (19.2)	
	Musculocutaneous flap 1	Graft 4 (7.6)	
	Local flap and graft 2		
	Musculocutaneous flap and graft 1		

SLN = sentinel lymph node NSLN = non-sentinel lymph node

\* Due to positive SLN biopsy and clinically negative lymph nodes.

\*\*In three cases associated with parotidectomy

Five patients (7.4%) presented recurrence during follow-up: two (13.3%) with HNM (one skin metastasis and one lymph node metastasis) requiring new surgery and new cervical lymph node resection, respectively. Three recurrences (5.76%) occurred in the TEM group: two in the skin and the other patient presented multiple subdermal nodes. A new resection was performed in all cases.

Three patients in the HNM group presented metastases in the lung, small bowel and brain, respectively, and all of them died due to disease progression (specific mortality 23%). In the TEM group, one patient (1.9%) developed lymph node metastases in other territory and required lymph node clearance and five (10.4%) patients presented metastases in the lung, liver and large bowel and died due to disease progression (specific mortality 10.4%).

## Discussion

Based on the results obtained, and according to the goals proposed, we can state that this study found clinical and histological differences between patients with HNM and those with TEM. Furthermore, there was a greater need for reconstructive techniques in the first group. The sample size was not sufficient to assess statistical significance with acceptable confidence intervals, so we could only identify trends.

According to the Registro Argentino de Melanoma Cutáneo (RAMC)<sup>2</sup>, mean age at the moment of the diagnosis is 55.1 years in women and 58.5 years in men in Argentina<sup>9</sup>, similar to the results observed in this series. The most common histopathological type, as in the evaluated population, is superficial spreading melanoma, followed by nodular melanoma, lentigo maligna melanoma and acral lentiginous melanoma. In coincidence with the published literature, the percentage of melanoma in situ is about 15%<sup>9</sup>.

Head and neck melanomas comprised 22% of the present series, a percentage close to the 25-35% indicated in the publications accessed<sup>10,11</sup>. In these locations, melanomas are more common in men > 70 years<sup>12,13</sup>. Between 60 and 90% of HNM occur on the face, particularly on the cheek. Other less common sites are the external ear, nose, neck and scalp<sup>10,14</sup>; this could be explained by the fact that this area is more exposed to ultraviolet radiation and to the higher density of melanocytes<sup>14</sup>.

Depending on the presence of risk factors, 5-40% of patients undergoing SLN biopsy will progress from clinical stage I-II to stage III<sup>15</sup>, which is consistent with the data observed in this series. Although SLN biopsy has been a matter of debate in recent years, it is still considered the procedure of choice for melanoma staging in both groups, as it is a minimally invasive procedure that is very safe and reliable. The rationale for this technique is based on the fact that sentinel lymph nodes are the first of those lymph

nodes to receive drainage from the primary tumor leading to the identification of regional lymph node metastases<sup>14,16</sup>. Sentinel lymph node biopsy and its immunohistochemical evaluation are the most sensitive and specific staging methods for the identification of regional lymph node metastases of melanoma<sup>6,14</sup>.

The accurate staging of the regional nodes at the time of diagnosis is important to evaluate the prognosis and determine if the patient is eligible for clinical trials of adjuvant therapies.

The prognostic value of positive sentinel node biopsy was validated in the multicenter MSLT-I and MSLT-II trials<sup>17,18</sup>. In the MSLT-II trial, the rate of disease-free survival at three years was slightly higher in the group of patients undergoing completion lymph-node dissection (68 vs. 63%) and lower regional recurrence (8 vs. 23%).

Sentinel lymph node biopsy is particularly useful in midline melanomas of the head and neck with ambiguous and varied lymph node drainage, as it can allow the identification of the sentinel node in more than one region, in an atypical, bilateral or contralateral lymph node region<sup>14,19,20</sup>. Although parotid gland metastases are rare, in our series we had to perform a superficial parotidectomy due to positive intraparotid lymph nodes on three occasions. The control of parotid nodal basin is critical since parotid bed recurrence is associated with facial nerve functional deficit<sup>21</sup>.

The recurrence rate in the parotid bed is 7% after superficial parotidectomy, compared to 0% after total parotidectomy; yet, no studies have compared both techniques<sup>22,23</sup>. Despite this evidence, superficial parotidectomy is the treatment recommended by the National Comprehensive Cancer Network (NCCN)<sup>6</sup>.

In the present series, patients with HNM had higher need for lymph node resection and presented greater rate of regional recurrence and disease progression. Although the specific differences in the prognosis of melanoma according to its location have been discussed on several occasions, the predictive value of tumor location for lymph node metastasis and clinical outcomes is contradictory<sup>24,26</sup>. Several publications have reported a negative association between the primary site and prognosis<sup>25-29</sup>, and overall survival was significantly worse when the location was

axial compared to melanomas in the extremities. Other authors have emphasized that HNMs have a worse outcome compared to those located in the trunk and extremities<sup>30,31</sup>. But the reason for the difference in the outcome between HNM and TEM is not clear<sup>24</sup>. Several hypotheses have been made, including that the rich vascularization of the head and neck, especially in the scalp, may allow thicker melanomas to spread hematogenously, bypassing the lymphatic system<sup>24,25</sup>. Other theories include long-term sun exposure, inadequate margin resection for cosmetic or functional reasons and older patients<sup>25,27</sup>.

Other publications have reported that the prognosis of melanoma of the scalp is independent of other factors<sup>32,33</sup>. These melanomas have high-risk clinical and histological characteristics (greater tumor thickness according to Breslow and a greater proportion of men), and consequently the prognosis could be worse than in other regions. Once these characteristics have been considered, the prognosis of scalp melanoma does not differ from that of HNM<sup>26</sup>. This is consistent with many studies that did not demonstrate significant differences in survival between scalp melanoma and other HNMs after adjusting for other prognostic factors<sup>25,31,34</sup>.

The HNM group required more flap reconstructions to close the primary defect, demonstrating a greater challenge to maintain functionality and esthetics. Although the safety of immediate reconstruction following excision for HNM remains controversial, this was the technique used in all our cases. Wide surgical excision followed by a staged reconstruction procedure can result in a desiccated, fibrous, colonized, and/or contracted wound bed. On the other hand, single-stage reconstruction has the advantage of increased patient convenience and lower healthcare costs<sup>16,35-37</sup>.

The limitations of the present study include its retrospective design, the sample size and the short follow-up. The strength of this study lies in the fact that it is a local experience in a multidisciplinary hospital in which the same surgical and anatomopathological team treated the melanoma in all its locations, using the same criteria, and contributed to training residents in General Surgery in a highly prevalent cancer.

## Referencias bibliográficas | References

1. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal, A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2018; 68: 394-424. doi:10.3322/caac.21492.
2. Calónico NB, Chapela JA, Cinat G, Daffinoti A, Gerino J, Llanos A, Quildrian S. Tumores de la Piel. Melanoma Cutáneo, en Instituto de Oncología "Ángel H. Roffo" Pautas de Oncología. Diagnóstico, tratamiento y seguimiento del Cáncer. Buenos Aires, 2015: 535-56.
3. Latorre C, Loria D. Melanoma cutáneo: mortalidad y características de los tumores incidentes en los dos extremos de la vida en la Argentina. *Dermatol Argent*. 2012;18:30-4. Melanoma de Cabeza y Cuello. En: Harrison L, Sessions R, Kies M. Cáncer de Cabeza y Cuello. Enfoque Multidisciplinario. 4a Edición Venezuela: Ed. Amolca; 2016. Pp. 672-88.
5. Gaudy-Marqueste C, Monestier S, Grob J, Melanoma. *EMC-Dermatología*. 2015;49:1-20. [http://dx.doi.org/10.1016/S1761-2896\(15\)71032-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1761-2896(15)71032-0)
6. National Comprehensive Cancer Network. Clinical Practice Guidelines in Oncology: Melanoma 2018; 3. 7. Siskind V, Whiteman DC, Aitken JF, Martin NG, Green AC. An analysis of risk factors for cutaneous melanoma by anatomical site (Australia). *Cancer Causes Control* 2005; 16:193-199 DOI 10.1007/s10552-004-4325-5.

8. De Giorgia V, Rossaria S, Gorla A, et al. The prognostic impact of the anatomical sites in the 'head and neck melanoma': scalp versus face and neck. *Melanoma Res.* 2012;22(5):402-5. DOI: 10.1097/CMR.0b013e3283577b96.
9. Loria D, González A, Latorre C. Epidemiología del melanoma cutáneo en Argentina: análisis del Registro Argentino de Melanoma Cutáneo. *Dermatol Argent.* 2010;16(1):39-45.
10. González Aguilar O. Melanomas de Cabeza y Cuello. Un tema siempre polémico. *Rev Argent Cirug.* 2013;104:65-75.
11. Lachiewicz AM, Berwick M, Wiggins CL, Thomas NE. Epidemiologic support for melanoma heterogeneity using the surveillance, epidemiology, and end results program. *J Invest Dermatol.* 2008;128(5):1340-2. doi: 10.1038/jid.2008.18.
12. Ciocan D, Barbe C, Aubin F, et al. Distinctive features of melanoma and its management in elderly patients: a population-based study in France. *JAMA Dermatol.* 2013;149(10):1150-7.
13. Shashanka R, Smitha BR. Head and neck melanoma. *ISRN Surg.* 2012; 2012: 948302. doi: 10.5402/2012/948302.
14. Cheriyan J, Wernberg J, Urquhart A. Head and neck melanoma. *Surg Clin North Am.* 2014; 94(5):1091-113, ix.
15. Rousseau DL, Ross MI, Johnson MM, et al. Revised American Joint Committee on Cancer staging criteria accurately predict sentinel lymph node positivity in clinically node-negative melanoma patients. *Ann Surg Oncol* 2003;10(5): 569-74.
16. Sullivan SR, Scott JR, Cole JK. Head and neck malignant melanoma: margin status and immediate reconstruction. *Ann Plast Surg.* 2009; 62:144-8.
17. Morton DL, Thompson JF, Cochran AJ, et al. Final trial report of sentinel node biopsy versus nodal observation in melanoma. *N Engl J Med.* 2014; 370(7): 599-609.
18. Faries MB, Thompson JF, Cochran AJ, et al. Completion dissection or observation for sentinel-node metastasis in melanoma. *N Engl J Med.* 2017; 376:2211-22.
19. Norman J, Cruse CW, Espinosa C, et al. Redefinition of cutaneous lymphatic drainage with the use of lymphoscintigraphy for malignant melanoma. *Am J Surg.* 1991;162(5): 432-7.
20. Thompson JF, Uren RF, Shaw HM, et al. Location of sentinel lymph nodes in patients with cutaneous melanoma: new insights into lymphatic anatomy. *J Am Coll Surg.* 1999;189(2):195-204.
21. Wertz A, Durham A, Malloy K, Johnson TM, Bradford CR, McLean SA. Total versus superficial parotidectomy for stage III melanoma. *Head Neck.* 2017;39:1665-70. DOI: 10.1002/hed.24810.
22. Bron LP, Traynor SJ, McNeil EB, O'Brien CJ. Primary and metastatic cancer of the parotid: comparison of clinical behavior in 232 cases. *Laryngoscope.* 2003; 113(6): 1070-5.
23. Thom JJ, Moore EJ, Price DL, Kasperbauer JR, Starkman SJ, Olsen KD. The role of total parotidectomy for metastatic cutaneous squamous cell carcinoma and malignant melanoma. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2014;140(6):548-54.
24. Fadaki N, Parrett B, Sanders G, Thummala S. Is Head and Neck Melanoma Different from Trunk and Extremity Melanomas with Respect to Sentinel Lymph Node Status and Clinical Outcome? *Ann Surg Oncol.* 2013; 20: 3089-97 DOI 10.1245/s10434-013-2977-7.
25. De Giorgia V, Rossari S, Gori A. The prognostic impact of the anatomical sites in the 'head and neck melanoma': scalp versus face and neck. *Melanoma Res.* 2012;22:402-5. DOI: 10.1097/CMR.0b013e3283577b96.
26. Xie C, Pan Y, McLean C, Mar V. Impact of scalp location on survival in head and neck melanoma: A retrospective cohort study. *J Am Acad Dermatol.* 2017;76(3):494-8.e2. doi: 10.1016/j.jaad.2016.08.009.
27. Lachiewicz AM, Berwick M, Wiggins CL. Survival differences between patients with scalp or neck melanoma and those with melanoma of other sites in the Surveillance, Epidemiology, and End Results (SEER) program. *Arch Dermatol.* 2008;144(4): 515-21.
28. Day CL, Mihm MC, Sober AJ. Prognostic factors for melanoma patients with lesions 0.76-1.69 mm in thickness. An appraisal of "thin" level IV lesions. *Ann Surg.* 1982;195(1): 30-4.
29. Garbe C, Buttner P, Bertz J. Primary cutaneous melanoma. Prognostic classification of anatomic location. *Cancer.* 1995;75(10):2492-8.
30. Golger A, Young DS, Ghazarian D, Neligan PC. Epidemiological features and prognostic factors of cutaneous head and neck melanoma: a population based study. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007;133:442-7.
31. Gillgren P, Brattström G, Frisell J, Persson JO, Ringborg U, Hansson J. Effect of primary site on prognosis in patients with cutaneous malignant melanoma. A study using a new model to analyse anatomical locations. *Melanoma Res.* 2005; 15:125-32.
32. Hoersch B, Leiter U, Garbe C. Is head and neck melanoma a distinct entity? A clinical registry-based comparative study in 5702 patients with melanoma. *Br J Dermatol.* 2006;155(4):771-7.
33. Gillgren P, Mansson-Brahme E, Frisell J, Johansson H, Larsson O, Ringborg U. A prospective population-based study of cutaneous malignant melanoma of the head and neck. *Laryngoscope.* 2000; 110(9): 1498-504.
34. Xie C, Pan Y, McLean C, Mar V, Wolfe R, Kelly JW. Scalp melanoma: distinctive high risk clinical and histological features. *Australas J Dermatol.* 2017;58(3):181-8. doi: 10.1111/ajd.12437.
35. Sullivan SR, Liu DZ, Mathes DW, Isik FF. Head and neck malignant melanoma: local recurrence rate following wide local excision and immediate reconstruction. *Ann Plast Surg.* 2012; 68: 33-6.
36. Lent WM, Ariyan S. Flap reconstruction following wide local excision for primary malignant melanoma of the head and neck region. *Ann Plast Surg.* 1994;33: 23-7.
37. Wong SL, Balch CM, Hurlley P, et al. Sentinel lymph node biopsy for melanoma: American Society of Clinical Oncology and Society of Surgical Oncology joint clinical practice guideline. *J Clin Oncol.* 2012; 30(23): 2912-8.

# Evolución ponderal y de comorbilidades a largo plazo en pacientes intervenidos de cirugía bariátrica

## Long-term outcome of weight and comorbidities in patients undergoing bariatric surgery

María Marqueta de Salas , Lorena Rodríguez Gómez , Norberto Herrera Merino , Javier Martín-Ramiro 

Servicio de Cirugía  
General y Aparato  
Digestivo  
Hospital Universitario  
Severo Ochoa de  
Leganés, Madrid,  
España

Los autores declaran no  
tener conflictos  
de interés.

Conflicts of interest  
None declared.

Correspondencia  
Correspondence:

María Marqueta de  
Salas  
E-mail:  
mmarqueta@hotmail.  
com

### RESUMEN

**Objetivo:** analizar la evolución de las comorbilidades mayores e índice de masa corporal a largo plazo en pacientes intervenidos de cirugía bariátrica.

**Material y métodos:** estudio retrospectivo transversal sobre una muestra de 38 pacientes intervenidos de cirugía bariátrica entre los años 2008 y 2011. La muestra se compone de 32 mujeres y 6 varones, con una media de edad de 43,52 años. Las intervenciones quirúrgicas realizadas fueron 8 bandas gástricas, 8 gastrectomías verticales y 22 by-pass.

**Resultados:** la DM mejora en un 71,43% de los casos, la HTA en 47,05%, la DL en un 75% y el SAOS en un 70%. Por encima de los 5 años de seguimiento, el 28,9% de los pacientes presenta obesidad tipo I, el 23,7% presenta sobrepeso, el 23,7% obesidad tipo II y el 23,7% obesidad tipo III.

**Conclusión:** la cirugía bariátrica consigue la resolución de comorbilidades asociadas a la obesidad en un porcentaje muy elevado de casos, siendo la más efectiva la dislipemia. La reganancia de peso a largo plazo sigue siendo un problema en estos pacientes así como su seguimiento por encima de los 5 años.

■ **Palabras clave:** obesidad mórbida, cirugía bariátrica, resultados a largo plazo, comorbilidades, reganancia de peso.

### ABSTRACT

**Objective:** The aim of this paper is to analyze the outcome of major comorbidities and body mass index during long-term follow-up in patients undergoing bariatric surgery.

**Material and methods:** A retrospective cross-sectional study was conducted on a sample of 38 patients (32 women and 6 men; mean age: 43.52 years) undergoing bariatric surgery between 2008 and 2011. The surgical procedures performed were adjustable gastric banding (n = 8), sleeve gastrectomy (n = 8) and gastric bypass (n = 22).

**Results:** Diabetes mellitus was resolved in 73.43% of cases, hypertension in 47.05%, dyslipidemia in 75% and obstructive sleep apnea syndrome in 70%. Five years after surgery, 28.9% of the patients had obesity class I, 23.7% had overweight, 23.7% had obesity class II and 23.7% had obesity class III.

**Conclusion:** bariatric surgery achieves resolution of comorbidities associated with obesity in a high percentage of cases. This effect is more effective in dyslipidemia. Weight regain in the long-term and follow-up beyond five years after surgery are still pending issues.

■ **Keywords:** morbid obesity, bariatric surgery, long term effects, comorbidities, weight gain.

Recibido | Received  
20-09-19  
Aceptado | Accepted  
17-03-20

ID ORCID: María Marqueta de Salas, 0000-0002-1045-1863; Lorena Rodríguez Gómez, 0000-0002-1468-5640; Norberto Herrera Merino, 0000-0002-2050-1350; Javier Martín Ramiro, 0000-0003-2122-0363

## Introducción

La obesidad es un importante problema de salud pública en el mundo y su prevalencia está aumentando de forma alarmante con el paso de los años. Hay una relación clara entre la obesidad y el desarrollo de ciertas enfermedades crónicas como la cardiopatía isquémica, la hipertensión arterial (HTA), la diabetes (DM), la dislipemia (DL), el síndrome de apnea obstructiva de sueño (SAOS) y algunos tipos de neoplasias, así como su impacto en la mortalidad prematura, la disminución en la calidad de vida y el aumento que supone del gasto sanitario.

En el año 2008 había en el mundo 310 millones de personas obesas y 1700 millones con sobrepeso<sup>1</sup>. En 2014 esas cifras llegaron a los 600 millones de personas en el caso de la obesidad y 1900 millones para el caso del sobrepeso<sup>2</sup>. En España, en el año 1987, la prevalencia de obesidad en adultos fue del 7,7% y en el año 2001 alcanzó el 13,6%<sup>3</sup>. En el año 2006 se situó en el 15,5%, según los datos obtenidos en el estudio DORICA<sup>4</sup>, y en el año 2012 fue del 18,5%<sup>5</sup>.

La cirugía bariátrica ha demostrado ser un tratamiento eficaz para la obesidad mórbida logrando reducir una parte importante del exceso de peso y una mejoría o resolución de las comorbilidades asociadas<sup>6</sup>. Diversos estudios han demostrado además que el tratamiento quirúrgico consigue mejores resultados en cuanto a la pérdida de peso que el tratamiento médico para cualquier grado de obesidad<sup>7</sup>. A corto plazo y en el caso de la diabetes mellitus y la dislipemia, la cirugía bariátrica consigue una tasa de resolución muy alta y llega a mejorar hasta en un 80-90% de las ocasiones. En el caso de la HTA es algo menor, pues alcanza cifras de resolución en torno al 50%<sup>8</sup>. A largo plazo, las publicaciones son escasas y los resultados, algo más dispares. Uno de los principales factores limitantes a la hora de evaluar resultados es la pérdida de seguimiento de los pacientes. Según el Registro Internacional de Cirugía Bariátrica y el Comité de Estándares, debería existir al menos un seguimiento mínimo del 60% de los pacientes en los primeros 5 años<sup>9</sup> y, en la mayoría de los casos, estas cifras distan mucho de la realidad.

El objetivo de este trabajo es analizar la evolución de una serie de comorbilidades asociadas a la obesidad mórbida (HTA, DL, DM, SAOS) y del índice de masa corporal (IMC) a largo plazo en pacientes intervenidos de cirugía bariátrica.

## Material y métodos

Se trata de un estudio retrospectivo transversal realizado sobre una muestra de 76 pacientes intervenidos de cirugía bariátrica, entre los años 2008 y 2011 en el Hospital Universitario Severo Ochoa, con edades comprendidas entre los 21 y los 65 años y que presentaban un IMC preoperatorio por encima de 40 o de 35 con comorbilidades asociadas.

Todos los pacientes incluidos intervenidos quirúrgicamente habían sido valorados previamente por el

Servicio de Endocrinología, dentro de un programa grupal especial existente en nuestro hospital denominado Obegrup. Los criterios de inclusión en este programa son: IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>, tener entre 18 y 70 años y no padecer trastornos de personalidad o del comportamiento que puedan interferir en el funcionamiento del grupo. El programa lo componen un total de seis sesiones y se hace especial hincapié en cambios en el estilo de vida, alimentación y ejercicio en estos pacientes. Tras completar las seis sesiones se evalúa la evolución individual y se decide la actitud para seguir: seguimiento por MAP, control en consultas de endocrinología y nutrición por existencia de comorbilidades mal controladas asociadas a la obesidad, o paso al grupo de precirugía o Prebar al considerar la cirugía como única opción terapéutica. En el grupo Prebar se trata de concienciar a los pacientes de los riesgos y beneficios de la cirugía bariátrica para conseguir mejores resultados a largo plazo. Los criterios de inclusión en el grupo Prebar, aparte de haber completado las sesiones del programa Obegrup, son obtener un informe favorable del Servicio de Psiquiatría y firmar un compromiso terapéutico.

El tiempo promedio de seguimiento de la muestra analizada es de 8 años. Se excluyeron del estudio 38 pacientes por no acudir a las revisiones en la consulta de cirugía por encima de los cinco años tras la intervención quirúrgica. La muestra real definitiva incluyó a 38 pacientes con una distribución por sexos de 32 mujeres y 6 varones con una media de edad de 43,52 años.

Entre las variables presentes en este estudio se encuentran el IMC y las principales comorbilidades mayores asociadas a la obesidad mórbida como son HTA, DL, DM y SAOS.

Las técnicas quirúrgicas realizadas en este período fueron: banda gástrica, gastrectomía vertical y by-pass gástrico, todas ellas realizadas por vía laparoscópica. La gastrectomía vertical se realiza tutorizada sobre una sonda de 36 Fr. En el by-pass gástrico se deja un reservorio de un volumen aproximado de 30 cm<sup>3</sup> y el ascenso del asa es antecólico con una longitud entre 150 y 200 cm con una anastomosis reservorioeyunal realizada mediante sutura circular de calibre 25 mm.

## Resultados

En la tabla 1 se muestra el porcentaje de resolución de comorbilidades según la técnica quirúrgica empleada y de forma global por comorbilidades, teniendo en cuenta los datos preoperatorios (casos) y los encontrados en el momento del estudio en el año 2017 (resueltos).

Según los datos preoperatorios y valorados de forma global sin distinción por técnica quirúrgica, había un total de 7 pacientes con DM, 17 con HTA, 4 con dislipemia y 10 con SAOS. Una vez intervenidos quirúrgicamente y, según los datos presentes en el año 2017 (con un promedio de seguimiento de 8 años), la DM se corrigió en un 73,43% de los casos, la HTA en un 47,05%, la dislipemia en un 75% y el SAOS en un 70%.

■ TABLA 1

Resolución de comorbilidades según la técnica quirúrgica empleada

	DM			HTA			DL			SAOS		
	Casos	Resueltos	Porcentaje	Casos	Resueltos	Porcentaje	Casos	Resueltos	Porcentaje	Casos	Resueltos	Porcentaje
BG	1	0	0%	3	1	33%	1	1	100%	1	0	0%
GV	1	1	100%	4	0	0%	2	1	50%	3	2	66%
BP	5	4	80%	10	7	70%	1	1	100%	6	5	83%
TOTAL	7	5	71,43%	17	8	47,05%	4	3	75%	10	7	70%

BG: banda gástrica; GV: gastrectomía vertical; BP: by-pass gástrico.

Realizando un análisis independiente según la técnica quirúrgica empleada y valorando cada comorbilidad de manera independiente, obtuvimos los siguientes resultados: en el caso de la DM, la gastrectomía vertical consiguió la resolución del 100% de los casos, el 80% el by-pass y un 0% la banda gástrica. En el caso de HTA, la banda gástrica consiguió un 33% de resolución, un 70% el by-pass gástrico y un 0% la gastrectomía vertical. La DL se corrigió en un 100% de los pacientes intervenidos con la banda gástrica, un 50% en aquellos sometidos a una gastrectomía vertical y en un 100% de los pacientes con by-pass gástrico. El SAOS desapareció en el 66% de los pacientes con gastrectomía vertical, en el 83% de los que tenían un by-pass gástrico y en el 0% de los pacientes con banda gástrica.

En la tabla 2 se muestran los IMC iniciales (preoperatorios) y su evolución tras la intervención quirúrgica a los 3 meses, 6 meses, al año y en el momento del estudio en el año 2017. Todos los pacientes intervenidos en el año 2008 partieron de un IMC por encima de 40 y todos ellos descendieron su IMC de forma llamativa el primer año. Sin embargo, en el año 2017 (a los 10 años de seguimiento), más de la mitad presentaron una reganancia de peso variable. En los años 2009 y 2010, todos los pacientes experimentaron una reducción del IMC en el primer año de seguimiento y, sin embargo, en el año 2017 (a los 9 y 8 años de seguimiento, respectivamente) todos ellos sufrieron una reganancia de peso. Algo similar ocurrió en el año 2011, con una bajada significativa en el IMC en el primer año y una reganancia de peso de la mayoría de los pacientes en el año 2017 (a los 7 años de seguimiento).

## Discusión

La cirugía bariátrica ha experimentado un auge en los últimos años debido en gran parte a los buenos resultados obtenidos a corto y mediano plazo en cuanto a la pérdida de peso, resolución de comorbilidades y mejoría en la calidad de vida de los pacientes con obesidad mórbida. Estos resultados tan buenos a corto plazo hacen que muchos pacientes abandonen el seguimiento con el paso de los años, lo que facilita la reganancia de peso y la reaparición de las comorbilidades.

En todas las series publicadas con seguimiento posterior a los dos años, el aumento de peso está documentado con cifras muy variables que oscilan entre el 20 y el 87%; el factor más relevante en este aumento

de peso es la recuperación de conductas de alimentación inapropiadas<sup>10</sup>.

A largo plazo los resultados dependerán además de la técnica quirúrgica, de otros factores como la capacidad del paciente para controlar su alimentación y hábitos de vida saludable y del seguimiento de estos para detectar posibles complicaciones tardías de la intervención quirúrgica<sup>11</sup>. De ahí que el seguimiento a largo plazo por unidades interdisciplinarias sea una de las claves para el éxito de estos pacientes.

■ TABLA 2

Variación del índice de masa corporal (IMC) de acuerdo con el tipo de cirugía bariátrica (corte de tiempo realizado en el año 2017)

Paciente	Técnica	IMC inicial	IMC 3M	IMC 6M	IMC 1A	IMC 2017	Grado obesidad	Año de Cirugía	Años de seguimiento
1	BG	43	36	33	26	30	I	2008	10
2	BG	42	38	34	33	29	SB	2008	10
3	BG	42	35	34	31	25	SB	2008	10
4	BG	48	41	34	25	42	III	2008	10
5	BG	40	36	36	34	31	I	2008	10
6	GV	55	47	34	31	39	II	2008	10
7	BP	44	40	35	34	37	II	2008	10
8	BP	49	38	29	26	29	SB	2008	10
9	BP	43	38	31	23	25	SB	2008	10
10	BG	38	33	32	30	30	I	2009	9
11	BG	40	35	34	34	35	II	2009	9
12	BP	59	51	40	32	45	III	2009	9
13	BP	44	35	27	20	30	I	2009	9
14	BP	53	51	44	37	47	III	2009	9
15	BP	48	40	36	33	39	II	2009	9
16	BP	44	39	32	24	30	I	2009	9
17	BP	47	40	34	33	47	III	2009	9
18	BP	49	44	31	27	40	III	2009	9
19	BP	40	33	30	24	25	SB	2009	9
20	BG	42	38	29	28	37	II	2010	8
21	GV	48	44	40	33	37	II	2010	8
22	GV	46	32	29	29	40	III	2010	8
23	GV	41	32	27	26	30	I	2010	8
24	GV	47	37	33	30	37	II	2010	8
25	BP 1	42	34	32	24	28	SB	2010	8
26	BP 2	47	44	34	25	27	SB	2010	8
27	BP 3	62	46	41	37	41	III	2010	8
28	BP 4	41	33	31	28	35	II	2010	8
29	BP 5	53	39	37	37	40	III	2010	8
30	BP 6	46	31	27	24	27	SB	2010	8
31	GV 1	66	50	46	44	43	III	2011	7
32	GV 2	41	29	28	26	29	SB	2011	7
33	GV 3	47	35	31	27	33	I	2011	7
34	BP 1	40	31	30	29	33	I	2011	7
35	BP 2	55	52	44	39	38	II	2011	7
36	BP 3	51	39	25	25	34	I	2011	7
37	BP 4	43	32	28	27	31	I	2011	7
38	BP 5	45	37	33	28	32	I	2011	7

IMC: índice de masa corporal; BG: banda gástrica; GV: gastrectomía vertical; BP: by-pass gástrico.

Las técnicas quirúrgicas más empleadas a nivel mundial son el BP y la GV quedando relegada a un segundo plano la banda gástrica por sus peores resultados a largo plazo, con una mayor reganancia de peso y una alta tasa de retirada de ellas por complicaciones<sup>12</sup>.

Según un artículo de Obeid y col.<sup>13</sup> en el que analizan los resultados a largo plazo por encima de los 10 años en pacientes sometidos a BP, se habla de una desaparición o mejora de la HTA en un 46%, 46% para la DL y 58% para la DM. Según Kothari y col.<sup>14</sup>, en un estudio publicado en el año 2017 en el que se evaluaron igualmente los resultados del BP a largo plazo, a los 8 años de la cirugía se describen porcentajes de resolución de comorbilidades similares al estudio de Obeid consiguiendo resolución de DM en un 46%, de HTA en un 38% y de DL en un 49%. En nuestro estudio, estos resultados son algo superiores pero bien es cierto que el tamaño muestral es mucho más reducido y es posible que influya positivamente en los resultados encontrados.

En el caso de la gastrectomía vertical, San Miguel y col.<sup>15</sup> describen mejorías o resolución de comorbilidades de 55% para la DM, 80% para la HTA y 83% para el SAOS, aunque el estudio abarca los 5 años posteriores a la cirugía. Nuestros resultados son mejores para la DM y peores para la HTA y el SAOS, pero el estudio de

San Miguel abarca solo los 5 años posteriores a la cirugía y los tamaños muestrales son diferentes, por lo que los resultados no son completamente superponibles.

Una de las principales limitaciones del presente estudio es el pequeño tamaño muestral que viene dado en mayor medida por el seguimiento limitado de estos pacientes a largo plazo. La tasa de seguimiento encontrada fue muy baja pues se perdió la mitad de los pacientes intervenidos a partir del 5° año de seguimiento.

De manera global, nuestro trabajo, al igual que el resto de los trabajos encontrados en la literatura, muestra unos resultados alentadores que hacen de la cirugía bariátrica una muy buena opción para el tratamiento de la obesidad mórbida por conseguir una mejoría de las comorbilidades asociadas en un porcentaje muy elevado de los pacientes especialmente en el caso de la dislipemia. Pero el seguimiento de estos pacientes es una tarea pendiente y una parte importante de ellos experimenta una reganancia de peso.

La creación de unidades funcionales multidisciplinarias es esencial para ofrecer una evaluación continuada e indefinida a los pacientes obesos. Este estrecho seguimiento, junto con la motivación y el compromiso del paciente, son los únicos medios para garantizar el éxito a largo plazo de la cirugía.

## ENGLISH VERSION

### Introduction

Obesity is a major public health issue worldwide and its prevalence is increasing dramatically over the years. There is a clear relationship between obesity and the development of certain chronic diseases such as ischemic heart disease (IHD), hypertension (HT), diabetes (DM), dyslipidemia (DLP), obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) and some types of neoplasms. Obesity also has an impact on premature mortality, decreased quality of life and higher health expenditures.

In 2008, 310 million people worldwide were obese and 1.7 billion were overweight<sup>1</sup>. In 2014, 600 million were obese and more 1900 million were overweight<sup>2</sup>. In Spain, in 1987 the prevalence of obesity in adults was 7.7% and reached 13.6% by 2001<sup>3</sup>. In 2006 the prevalence of obesity was 15.5%, according to the data obtained from the DORICA study<sup>4</sup>, and increased to 18.5% in 2012<sup>5</sup>.

Bariatric surgery has proved to be an effective treatment for morbid obesity, achieving significant excess weight loss and improvement or resolution of the associated comorbidities<sup>6</sup>. Several studies have also shown that surgical treatment produces better results in terms of weight loss than medical treatment for any obesity category<sup>7</sup>. In the short term, bariatric surgery provides a very high rate of resolution of DM and DLP, with improvement in up to 80-90% of the cases. In the case of HT, the rate of resolution is lower, about 50%<sup>8</sup>. There are few publications with dissimilar data about the long-term results. One of the main limiting factors when evaluating the results is the loss to follow-up. Ac-

ording to the International Bariatric Surgery Registry and the Committee on Standards, there should be a minimum follow-up of 60% of patients during the first five years<sup>9</sup>, and in most cases this percentage is quite different from the actual situation.

The aim of this paper is to analyze the outcome of several comorbidities associated with morbid obesity (HT, DLP, DM, OSAS) and body mass index (BMI) during long-term follow-up in patients undergoing bariatric surgery.

### Material and methods

We conducted a retrospective cross-sectional study on a sample of 76 patients between 21 and 65 years with a preoperative BMI > 40 or 35 and with associated comorbidities who underwent bariatric surgery between 2008 and 2011 at the Hospital Universitario Severo Ochoa.

All the patients included had been previously evaluated by the Endocrinology Department, within a special group program at our hospital called Obegrup. The inclusion criteria for this program are BMI  $\geq$  30 kg/m<sup>2</sup>, age between 18 and 70 years and absence of personality or behavioral disorders that may interfere with the functioning of the group. The program consists of six sessions, with special emphasis on lifestyle changes, nutrition and exercise for these patients. After completing the six sessions, each patient is evaluated to decide the appropriate approach: follow-up by primary care

physician, evaluation by endocrinologist and nutritionist due to the presence of uncontrolled associated comorbidities, or referral to the presurgery group or Prebar if surgery is the only therapeutic option. The Prebar group focuses on teaching patients about the risks and benefits of bariatric surgery in order to achieve better long-term results. To be included in the Prebar group, patients must have completed the sessions of the Obergroup program, obtained a favorable psychiatric report and signed a therapeutic commitment.

Mean follow-up in the sample analyzed is eight years. Thirty-eight patients were excluded from the study for not attending the medical visit at the surgery clinic five years after surgery. The definite sample included 38 patients (32 women and six men) with mean age of 43.52 years.

The variables analyzed in these patients were BMI and major associated comorbidities as HT, DLP, DM and OSAS.

The surgical procedures performed during this period were adjustable gastric banding, sleeve gastrectomy and gastric bypass, all by laparoscopy. Sleeve gastrectomy was performed using a gastric calibration tube with a diameter of 36F. During gastric bypass, a pouch of approximately 30 cm<sup>3</sup> is created, A segment of the small intestine with a length between 150 and 200 cm is attached to the pouch and an antecolic gastrojejunostomy is performed using a 25-mm circular stapler.

**Results**

Table 1 shows the percentage of patients with comorbidities who experienced resolution of comorbidities by and independently of the surgical technique used, considering the preoperative data (cases) and those found at the time of the study in 2017 (resolved).

According to the preoperative data and independently of the surgical technique used, 7 patients had DM, 17 had HT, 4 had DLP and 10 had OSAS. After surgery, and according to the data obtained in 2017 (with an average follow-up of 8 years), DM was resolved in 73.43% of cases, HT in 47.05%, DLP in 75% and OSAS in 70%.

After performing an independent analysis according to the surgical technique used and evaluating each comorbidity by separately, the following results were obtained: resolution of DM was achieved in 100% of the cases with sleeve gastrectomy, 80% with gastric bypass and 0% with adjustable gastric banding. Reso-

lution of HT occurred in 33% of patients undergoing adjustable gastric banding, in 70% of those with gastric bypass and in 0% of cases with sleeve gastrectomy. Dyslipidemia resolved in 100% of the patients with adjustable gastric banding, 50% of those with sleeve gastrectomy and 100% of patients with gastric bypass. In patients with OSAS, the condition resolved in 66% of those who underwent sleeve gastrectomy and in 83% of those with gastric bypass but in 0% of cases with adjustable gastric banding.

Table 2 shows BMI before surgery and after three months, six months and one year after surgery and in 2017. Preoperative BMI was > 40 in all the patients in 2008 and presented a marked reduction in all the cases one year after surgery. However, by 2017 (10 years after surgery), more than half of the patients regained weight. In 2009 and 2010, all the patients experienced a reduction in BMI during the first year of follow-up; yet, in 2017 (at 9 and 8 years of follow-up, respectively) all of them had regained weight. Something similar occurred in 2011, with a significant decrease in BMI during the first year, while most patients regained weight in 2017 (after 7 years of follow-up).

**Discussion**

Bariatric surgery has experienced a boom in recent years largely due to the favorable results obtained in the short and mid-term in terms of weight loss, resolution of comorbidities and improvement in the quality of life of patients with morbid obesity. These good short-term results cause many patients to discontinue follow-up over the years, thereby facilitating weight gain and recurrence of comorbidities.

In all the series published with follow-up at two years, weight gain is variable, ranging from 20 to 87%; the most relevant factor in this weight gain is the return to inappropriate eating behaviors<sup>10</sup>.

The long-term results will depend not only on the surgical technique, but also on other factors such as the patient’s ability to self-control his or her diet and healthy lifestyle habits and on surveillance to detect possible late complications of the surgical procedure<sup>11</sup>. Therefore, long-term follow-up by interdisciplinary units is one of the keys to ensure success for these patients.

Gastric bypass and gastric sleeve are the surgical techniques most commonly used worldwide, while adjustable gastric banding has been left to a second po-

■ TABLE 1

Resolution of commodities by surgical technique used

	DM			HT			DLP			OSAS		
	Cases	Resolved	Percentage	Cases	Resolved	Percentage	Cases	Resolved	Percentage	Cases	Resolved	Percentage
AGB	1	0	0%	3	1	33%	1	1	100%	1	0	0%
SG	1	1	100%	4	0	0%	2	1	50%	3	2	66%
GB	5	4	80%	10	7	70%	1	1	100%	6	5	83%
TOTAL	7	5	71.43%	17	8	47.05%	4	3	75%	10	7	70%

AGB: adjustable gastric banding; SG: sleeve gastrectomy; GB: gastric bypass.

■ TABLE 2

Variation of the body mass index (BMI) according to the type of bariatric surgery (cut-off performed in 2017)

Patient	Technique	Initial BMI	BMI 3M	BMI 6M	BMI 1A	BMI 2017	Obesity category	Year surgery	Years follow-up
1	AGB	43	36	33	26	30	I	2008	10
2	AGB	42	38	34	33	29	OW	2008	10
3	AGB	42	35	34	31	25	OW	2008	10
4	AGB	48	41	34	25	42	III	2008	10
5	AGB	40	36	36	34	31	I	2008	10
6	SG	55	47	34	31	39	II	2008	10
7	GB	44	40	35	34	37	II	2008	10
8	GB	49	38	29	26	29	OW	2008	10
9	GB	43	38	31	23	25	OW	2008	10
10	AGB	38	33	32	30	30	I	2009	9
11	AGB	40	35	34	34	35	II	2009	9
12	GB	59	51	40	32	45	III	2009	9
13	GB	44	35	27	20	30	I	2009	9
14	GB	53	51	44	37	47	III	2009	9
15	GB	48	40	36	33	39	II	2009	9
16	GB	44	39	32	24	30	I	2009	9
17	GB	47	40	34	33	47	III	2009	9
18	GB	49	44	31	27	40	III	2009	9
19	GB	40	33	30	24	25	OW	2009	9
20	AGB	42	38	29	28	37	II	2010	8
21	SG	48	44	40	33	37	II	2010	8
22	SG	46	32	29	29	40	III	2010	8
23	SG	41	32	27	26	30	I	2010	8
24	SG	47	37	33	30	37	II	2010	8
25	GB 1	42	34	32	24	28	OW	2010	8
26	GB 2	47	44	34	25	27	OW	2010	8
27	GB 3	62	46	41	37	41	III	2010	8
28	GB 4	41	33	31	28	35	II	2010	8
29	GB 5	53	39	37	37	40	III	2010	8
30	GB 6	46	31	27	24	27	OW	2010	8
31	SG 1	66	50	46	44	43	III	2011	7
32	SG 2	41	29	28	26	29	OW	2011	7
33	SG 3	47	35	31	27	33	I	2011	7
34	GB 1	40	31	30	29	33	I	2011	7
35	GB 2	55	52	44	39	38	II	2011	7
36	GB 3	51	39	25	25	34	I	2011	7
37	GB 4	43	32	28	27	31	I	2011	7
38	GB 5	45	37	33	28	32	I	2011	7

BMI: body mass index; AGB: adjustable gastric banding; SG: sleeve gastrectomy; GB: gastric bypass.

sition due to its poorer long-term results, with greater weight gain and a high rate of removal due to complications<sup>12</sup>.

Obeid et al.<sup>13</sup> reported that 10 years after GB, remission of co-morbidities was 46% for HT and DLP and 58% for DM. In 2017, Kothari et al.<sup>14</sup>, published the long-term results of GB 8 years after surgery, with remission or improvement of DM in 46% of the cases, of HT 38% and of DLP in 49%. In our study, these results are somewhat higher, but it is true that the sample size is significantly smaller which might have a positive influence on the results found.

San Miguel et al.<sup>15</sup> described improvement or resolution of comorbidities in 55% for DM, 80% for HT and 83% for OSAS, although the study covers 5 years following sleeve gastrectomy. We achieved better results for DM and worse for HT and OSAS, but the study by San Miguel covered only five years after surgery and the sample sizes are different, so the results are not completely comparable.

One of the main limitations of the present study is the small sample size which is mostly due to the limited long-term follow-up of these patients. Follow-up rate was very low as half of the patients were lost to follow-up after five years of surgery.

Overall, our study, as many publications found in the literature, shows encouraging results that make bariatric surgery a very good option for the treatment of morbid obesity by achieving an improvement of the associated comorbidities in a very high percentage of patients, especially in the case of dyslipidemia. But the follow-up of these patients is a pending task and an important part of them regains weight.

The creation of multidisciplinary functional units is essential to provide continuous and indefinite evaluation of obese patients. This close monitoring, together with patients' motivation and commitment, are the only means of ensuring the long-term success of bariatric surgery.

## Referencias bibliográficas | References

- Bessesen D. Update on Obesity. *J Clin Endocrinol Metab.* 2008; 93(6): 2027-34.
- World Health Organization. *Obesidad y Sobrepeso.* 2016. Nota descriptiva n° 311. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- Gutiérrez-Fisac JL, Regidor E, Banegas JR, Rodríguez Artalejo F. Prevalencia de obesidad en la población adulta española: 14 años de incremento continuado. *Med Clin (Barc).* 2005; 124: 196-7.
- Aranceta J, Rodrigo CP, Sala MF, Mantilla T, Majem LS, Moreno B, et al. Tablas de evaluación del riesgo coronario adaptadas a la población española. Estudio DORICA. *Med Clin (Barc).* 2004; 123: 686-91.
- Marqueta M, Martín-Ramiro JJ, Juárez JJ. Características socio-demográficas como factores de riesgo para la obesidad y el sobrepeso en la población adulta española. *Med Clin (Barc).* 2016; 146(11):471-7.
- Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrbach K, et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2004; 292:1724-37.
- Csendes A, Burdiles P, Papapietro K, Burgos AM. Comparación del tratamiento médico y quirúrgico en pacientes con obesidad grado III (obesidad mórbida). *Rev Med Chile.* 2009;137:559-66.
- Papapietro K, Díaz E, Csendes A, Díaz JC, Braghetto I, Burdiles P, et al. Evolución de comorbilidades metabólicas asociadas a obesidad después de cirugía bariátrica. *Rev Med Chile.* 2005; 133: 511-6.
- The Committee on Standards. Standards for reporting results. *Obes Surg.* 1994; 4:56-65.
- Papapietro K. Reganancia de epeso después de la cirugía bariátrica. *Rev Chil Cir.* 2012; 64(1): 83-7.
- Burguera B, Ruiz de Adana JC. Repercusiones a largo plazo de la cirugía bariátrica. *Cir Esp.* 2012;90(5):275-6.
- Fried M, Lechner W, Kormanova K. Physical principles of available adjustable gastric bands: how they work. *Obes Surg.* 2004;14(8):1118-22.
- Obeid NR, Malick W, Concors SJ, Fielding GA, Kurian MS, Ren-Fielding CJ. Long-term outcomes after Roux-en-Y gastric bypass: 10- to 13-year data. *Surg Obes Relat Dis.* 2016;12(1):11-2.
- Kothari SN, Borgert AJ, Kallies KJ, Baker MT, Grover BT. Long-term (>10-year) outcomes after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis.* 2017;13(6):972-8.
- San Miguel C, García A, Álvarez M.J, Valdivia JH, Mansilla A, Ferrón J.A. Resultados a largo plazo de la gastrectomía vertical en el tratamiento de la obesidad mórbida. *BMI.* 2014; 4-5-6 :579-82.

# Papel de la proteína C reactiva y la velocidad de sedimentación globular en la predicción de colecistectomía laparoscópica dificultosa: su aplicación en un programa de residencia universitario

## Role of C-reactive protein and erythrocyte sedimentation rate to predict difficult laproscopic cholecystectomy in a university residency program

Matías H. Loccisano , Martín Drago , Hernán Todeschini , Luis Sarotto 

Departamento de  
Cirugía. Hospital de  
Clínicas José de San  
Martín, Universidad de  
Buenos Aires.

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

Correspondencia |  
*Correspondence:*  
Matías H. Loccisano  
e-mail:  
[matiasloccisano@live.com.ar](mailto:matiasloccisano@live.com.ar)

### RESUMEN

**Antecedentes:** la colecistectomía laparoscópica es uno de los procedimientos quirúrgicos más frecuentemente realizados. Las diferencias en la anatomía y en el grado de inflamación vesicular suelen causar dificultades técnicas intraoperatorias.

**Objetivo:** determinar el valor de la proteína C reactiva (PCR) y la velocidad de sedimentación globular (VSG) como predictores de colecistectomía dificultosa y evaluar su aplicación en la planificación prequirúrgica de un programa de residencia universitario.

**Material y métodos:** se confeccionó un estudio retrospectivo, analítico, en un hospital universitario de tercer nivel. Se incluyeron 104 pacientes adultos operados de colecistectomía laparoscópica por litiasis vesicular sintomática entre enero y julio de 2019. Se categorizó a los pacientes en un grupo de colecistectomías dificultosas y otro de colecistectomías no dificultosas.

**Resultados:** se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas al comparar los valores de VSG y PCR de ambos grupos ( $p < 0,001$ ). La sensibilidad de la VSG fue del 100%, la especificidad del 45%, el VPP del 40% y el VPN de 100%. La sensibilidad de la PCR fue del 87,5%, la especificidad del 86,3%, el VPP del 70% y el VPN de 95%. Ambos parámetros se vieron elevados en 14 de 16 colecistectomías dificultosas y en 2 de 44 colecistectomías no dificultosas. La sensibilidad para ambos parámetros elevados fue del 87,5%, la especificidad del 95%, el VPP del 87,5% y el VPN de 95%.

**Conclusión:** la VSG y la PCR han demostrado ser un método fiable en la predicción de colecistectomías dificultosas por litiasis vesicular sintomática. Esto podría ser aplicado en la programación de cirugías dentro de un programa de residencia universitario.

■ **Palabras clave:** PCR, VSG, colecistectomía dificultosa, escala de Parkland.

### ABSTRACT

**Background:** laparoscopic cholecystectomy is one of the most common procedures performed in general surgery. The anatomical differences of the gallbladder and the presence of factors related to inflammation can cause technical issues during surgery.

**Objective:** the aim of the present study was to determine the value of C-reactive protein (CRP) and erythrocyte sedimentation rate (ESR) as predictors of difficult cholecystectomy and to evaluate their application during presurgical planning within a university residency program.

**Material and methods:** we conducted a retrospective and analytical study in a tertiary university hospital. A total of 104 adult patients undergoing laparoscopic cholecystectomy due to symptomatic cholelithiasis between January and July 2019 were included. The patients were categorized into two groups: difficult cholecystectomy and non-difficult cholecystectomy.

**Results:** there were statistically significant differences in ESR and CRP values between both groups ( $p < 0.001$ ). Sensitivity of ESR was 100%, specificity was 45%, with a PPV of 40% and NPV of 100%. Sensitivity of CRP was 87.5%, specificity was 86.3%, with a PPV of 70% and NPV of 95%. Both parameters were elevated in 14 of 16 difficult cholecystectomies and in 2 of 44 non-difficult cholecystectomies. Sensitivity of CRP was 87.5%, specificity was 86.3%, with a PPV of 70% and NPV of 95%.

**Conclusion:** measuring ESR and CRP has proved to be a reliable method to predict difficult cholecystectomies due to symptomatic cholelithiasis. This could be applied for surgical planning within a university residency program.

■ **Keywords:** CRP, ESR, difficult cholecystectomy, Parkland score.

Recibido | Received  
29-10-19  
Aceptado | Accepted  
31-01-20

ID ORCID: Matías H. Loccisano, 0000-0002-3870-2249; Martín Drago, 0000-0002-1563-6656; Hernán Todeschini, 0000-0001-5100-3760; Luis Sarotto, 0000-0002-7480-7144

## Introducción

La colecistectomía laparoscópica es uno de los procedimientos quirúrgicos más frecuentemente realizados en cirugía general<sup>1</sup>. Las diferencias en la anatomía y en el grado de inflamación vesicular suelen causar dificultades técnicas intraoperatorias<sup>2</sup> y requieren eventualmente conversión<sup>3</sup>.

Existen diferentes escalas para objetivar el grado de dificultad de una colecistectomía<sup>4,5</sup>. También es sabido que ciertos reactantes de fase aguda como la PCR y la VSG elevan su concentración plasmática al menos un 25% en respuesta al estímulo de ciertas citoquinas proinflamatorias<sup>6</sup>.

Sin embargo, no existe relación entre la elevación de dichos valores plasmáticos y el grado de dificultad de una colecistectomía laparoscópica por litiasis vesicular sintomática.

Por otra parte, resulta importante establecer pruebas analíticas accesibles y de bajo costo que determinen en forma preoperatoria el grado de dificultad que tendrá una colecistectomía, a fin de programar un equipo quirúrgico idóneo<sup>7</sup>.

El objetivo del presente trabajo fue determinar el valor de la PCR y la VSG como predictores de colecistectomía dificultosa y evaluar su aplicación en la planificación prequirúrgica de un programa de residencia universitario.

## Material y métodos

Se confeccionó un estudio retrospectivo, analítico, en un hospital universitario de tercer nivel.

Se registraron los valores de IMC (índice de masa corporal), PCR (proteína C reactiva) y VSG (velocidad de sedimentación globular) preoperatorios de 104 pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica, en el período comprendido entre enero y julio de 2019. Todas las cirugías fueron realizadas por médicos residentes de segundo o tercer año, supervisados por cirujanos especialistas en vía biliar.

Se incluyeron pacientes adultos operados de colecistectomía laparoscópica por litiasis vesicular sintomática, es decir, aquellos portadores de colelitiasis con dolor cólico. Se excluyeron pacientes con enfermedades reumatológicas o procesos infecciosos agudos concomitantes<sup>4</sup> y aquellos pacientes con diagnóstico preoperatorio de cáncer de vesícula<sup>1</sup>, síndrome de Mirizzi<sup>3</sup>, colecistitis aguda<sup>22</sup>, coledocolitiasis<sup>8</sup> y pancreatitis aguda<sup>6</sup>.

El grado de dificultad de la colecistectomía fue categorizado de acuerdo con la escala de Parkland (Tabla 1). Se categorizó a los pacientes en dos grupos: uno de colecistectomías dificultosas, que incluyó los grados 3, 4 y 5 de la escala, y otro de colecistectomías no dificultosas, que incluyó aquellas que presentaron grados 1 y 2 de Parkland.

■ TABLA 1

Escala de Parkland

Grado	Características
1	VB de apariencia normal (sin adherencias)
2	Adherencias mínimas (sobre todo a nivel del cuello vesicular)
3	Presencia de alguno de los siguientes factores: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Hiperemia</li> <li>◦ Líquido perivesicular</li> <li>◦ Adherencias a nivel del cuerpo de la vesícula</li> <li>◦ Vesícula distendida</li> </ul>
4	Presencia de alguno de los siguientes factores: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Adherencias en casi la totalidad de la vesícula</li> <li>◦ Síndrome de Mirizzi</li> <li>◦ Vesícula encastillada (intrahepática)</li> <li>◦ Anatomía anómala del hígado</li> </ul>
5	Presencia de alguna de las siguientes situaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Perforación</li> <li>◦ Necrosis</li> <li>◦ Imposibilidad de visualización de la vesícula por adherencias</li> </ul>

Tomado de Madni, 2017<sup>4</sup>

El análisis estadístico se llevó a cabo correlacionando los valores de PCR y VSG preoperatorios (valores de corte: 0,5 mg/dL para la PCR y 10 mm/h para la VSG) en ambos grupos de pacientes. Se aplicó la prueba exacta de Fisher para establecer diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de colecistectomía dificultosa y el de colecistectomía no dificultosa. El software utilizado fue Microsoft Excel 2013®.

Se tomaron los recaudos éticos según las recomendaciones de Helsinki y Tokio y sus modificaciones posteriores. Los datos clínicos fueron protegidos de modo que no se pueda identificar a quién pertenecen y no sean accesibles a personas no comprometidas con el secreto profesional. Todos los pacientes firmaron el consentimiento informado aprobado por el Comité de Ética de la Institución.

## Resultados

Sesenta (n = 60) pacientes fueron operados por litiasis vesicular sintomática durante el mencionado período y constituyen la población del presente estudio. El promedio de edad fue de 41,2 años (DS 15,9; rango 21 a 76 años); 16 fueron hombres y 44 mujeres.

La población se distribuyó de acuerdo con la escala de Parkland de la siguiente manera: 4 pacientes fueron grado 1 (7%), 40 pacientes grado 2 (67%), 12 pacientes grado 3 (20%), 2 pacientes grado 4 (3%) y 2 pacientes grado 5 (3%) (Tabla 2).

El abordaje en todos los casos fue laparoscópico; en uno de ellos se hizo conversión por advertirse una fístula colecistocolociana en forma intraoperatoria (1,67%).

El grupo de colecistectomías dificultosas (Parkland 3, 4 o 5) tuvo un total de 16 pacientes (27%), de los cuales 12 fueron mujeres. El promedio de edad fue de 42,1 años y la media de IMC fue 26 kg/m<sup>2</sup>. La

VSG y la PCR se vieron incrementadas en 16 (100%) y en 14 (87,5%) pacientes, respectivamente. Los valores de VSG y PCR se mantuvieron dentro del rango de normalidad en 0 (0%) y 2 (12%) pacientes, respectivamente.

El grupo de colecistectomías no dificultosas (Parkland 1 o 2) tuvo un total de 44 pacientes (73%), de los cuales 32 fueron mujeres. El promedio de edad fue de 43,8 años y la media de IMC fue 21 kg/m<sup>2</sup>. La VSG y la PCR se vieron incrementadas en 24 (54%) y en 6 (14%) pacientes, respectivamente. Los valores de VSG y PCR se mantuvieron dentro del rango de normalidad en 20 (45%) y 38 (86%) pacientes, respectivamente.

No se hallaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a edad, sexo e IMC entre ambos grupos. El IMC en promedio fue mayor en el grupo de colecistectomías dificultosas (Tabla 3).

La prueba exacta de Fisher demostró diferencias estadísticamente significativas al comparar los valores de VSG y PCR de ambos grupos ( $p < 0,001$ ) (Tabla 4).

La sensibilidad de la VSG fue del 100%, la especificidad del 45%, el VPP del 40% y el VPN de 100%. La sensibilidad de la PCR fue del 87,5%, la especificidad del 86,3%, el VPP del 70% y el VPN de 95%. Ambos parámetros se vieron elevados en 14 de 16 colecistectomías dificultosas y en 2 de 44 colecistectomías no dificultosas. La sensibilidad para ambos parámetros elevados fue del 87,5%, la especificidad del 95%, el valor predictivo positivo (VPP) del 87,5% y el valor predictivo negativo (VPN) de 95% (Tabla 5).

■ TABLA 2

Distribución de la población de acuerdo con la escala de Parkland

Grado	Número de pacientes (n = 60)	%	Tipo de colecistectomía	%
1	4	7	No dificultosa (n = 44)	73
2	40	67		
3	12	20		
4	2	3	Difícultosa (n = 16)	27
5	2	3		

■ TABLA 3

Distribución de la población según edad, sexo e IMC

	Difícultosa (Parkland 3-4-5)	No dificultosa (Parkland 1-2)	p*
Edad (Promedio)	42,1	43,8	0,09
Sexo Femenino	12	32	0,24
Imc (Promedio)	26,2	21,3	0,41

\*Según prueba exacta de Fisher.

■ TABLA 4

Resultados de las pruebas analíticas de acuerdo con la dificultad de la colecistectomía y su correlación estadística

	Difícultosa (Parkland 3-4-5)	No dificultosa (Parkland 1-2)	n	p*
PCR elevada	14	6	20	<0,001
PCR normal	2	38	40	<0,001
n	16	44	60	
VSG elevada	16	24	40	<0,001
VSG normal	0	20	20	<0,001
n	16	44	60	
VSG + PCR elevada	14	2	16	<0,001
VSG + PCR normal	2	42	44	<0,001
n	16	44	60	

\*Según prueba exacta de Fisher.

■ TABLA 5

Sensibilidad, especificidad, VPP y VPN de cada una de las pruebas

	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
VSG	100%	45%	40%	100%
PCR	87,5%	86,3%	70%	95%
VSG + PCR	87,5%	95%	87,5%	95%

VPP: valor predictivo positivo; VPN: valor predictivo negativo.

## Discusión

La VSG ha demostrado ser una prueba altamente sensible en la predicción de colecistectomía dificultosa, pero con escasa especificidad. Este resultado debe ser confirmado con una prueba altamente específica como lo demostró ser la PCR, ya que al obtener ambos resultados positivos la especificidad asciende considerablemente (95% en nuestra serie), permitiendo predecir preoperatoriamente una colecistectomía dificultosa. Por otra parte, una VSG negativa descarta completamente la posibilidad de encontrarse frente a una colecistectomía dificultosa, debido a su altísimo VPN.

Distintos reactantes de fase aguda han sido valorados como predictores de colecistectomía dificultosa. La procalcitonina ha demostrado ser más sensible y específica que la VSG y/o PCR para este fin<sup>8</sup>, aunque en nuestro medio su costo es mucho mayor y su disponibilidad es prácticamente nula. Por otra parte, se ha demostrado que un incremento en la PCR se asocia tanto a un incremento en la tasa de conversión<sup>9</sup> como a gangrena vesicular<sup>10</sup> y piocolecisto en colecistitis agudas<sup>11</sup>. Sin embargo, no se han publicado resultados respecto de litiasis vesiculares sintomáticas.

La tomografía computarizada con contraste endovenoso cumple un papel en la predicción de dificultad. Se ha demostrado que un retraso en el lavado de contraste en fase arterial está directamente relacio-

nado con un incremento del tiempo operatorio, mayor sangrado durante la cirugía, lesión quirúrgica de la vía biliar y conversión<sup>12</sup>.

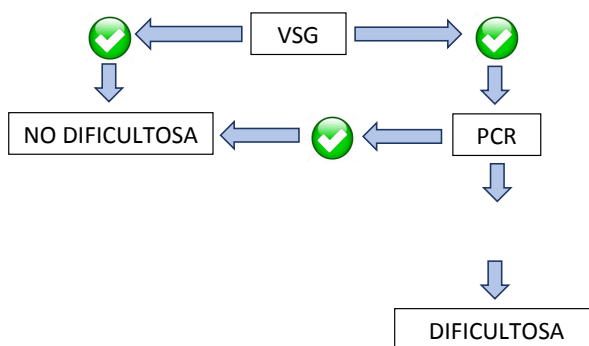
Una colecistectomía dificultosa puede ser identificada y resuelta fácilmente por un cirujano experimentado, ya que ha desarrollado y posee las herramientas técnicas para hacerlo<sup>2</sup>. En cambio, un cirujano en formación o un médico residente de cirugía debe identificar, en primera instancia, los pasos de una colecistectomía reglada para luego ir desarrollando sus habilidades quirúrgicas en orden de dificultad creciente<sup>13</sup>.

Es sabido que las colecistectomías dificultosas presentan mayor número de complicaciones y mayor grado de severidad en la escala de Clavien-Dindo que las colecistectomías simples<sup>14</sup>. Además, la técnica quirúrgica entre un escenario y otro puede cambiar, requiriendo realizar colecistectomías subtotalet o parciales (Zabala-Bengolea, Pribram, Doyene)<sup>15,16</sup>. Incluso la colecistectomía de urgencia es un factor de riesgo independiente para conversión<sup>17</sup>. Es por ello que identificar en forma preoperatoria el grado de dificultad de una colecistectomía, mediante un método de valoración objetiva puede resultar de gran ayuda a la hora de programar una cirugía dentro de un programa de residencia universitario.

Teniendo esto en cuenta y de acuerdo con lo expuesto previamente, es factible proponer el un algoritmo de manejo (Fig. 1). De manera tal que se debería iniciar con la medición de VSG: si resulta negativa, se considera que la colecistectomía no será dificultosa. De ser positiva, es menester confirmar este resultado con la medición de PCR y, si esta resulta positiva, la colecistectomía será dificultosa. En caso contrario, descarta esta posibilidad.

Este algoritmo podría constituir una herramienta de utilidad a la hora de planificar la participación

■ FIGURA 1



Algoritmo de manejo preoperatorio

activa de los médicos residentes de cirugía. Diríamos a priori que los pacientes con baja sospecha de dificultad formarían la parte inicial del proceso de adquisición de habilidades laparoscópicas por parte de los médicos residentes de cirugía, mientras que aquellos con alta sospecha de dificultad quedarían reservados para médicos residentes con mayor cantidad de competencias quirúrgicas adquiridas, completando así la compleja curva de aprendizaje en laparoscopia.

En conclusión, la VSG y la PCR han demostrado ser un método fiable en la predicción de colecistectomías dificultosas por litiasis vesicular sintomática. Esto podría ser aplicado en la programación de cirugías dentro de un programa de residencia universitario, teniendo en cuenta el desarrollo de habilidades quirúrgicas en orden de complejidad creciente. Sin embargo, deberían confirmarse estos hallazgos mediante el análisis de una población con mayor número de pacientes operados.

## ■ ENGLISH VERSION

### Introduction

Laparoscopic cholecystectomy is one of the most common procedures performed in general surgery<sup>1</sup>. The anatomical differences of the gallbladder and the presence of factors related to inflammation can cause technical issues during surgery<sup>2</sup> and may lead to conversion<sup>3</sup>.

There are different scoring methods to predict difficulty for cholecystectomy<sup>4,5</sup>. It is also known that certain acute-phase proteins such as C-reactive protein (CRP) and erythrocyte sedimentation rate (ESR) raise by at least 25% in response to the release of certain pro-inflammatory cytokines<sup>6</sup>.

However, there is no relationship between their elevation and the degree of difficulty of a laparoscopic cholecystectomy for symptomatic cholelithiasis.

Furthermore, it is important to establish

accessible and low-cost laboratory tests to predict the difficulty level of cholecystectomy before surgery in order to select a suitable surgical team<sup>7</sup>.

The aim of the present study was to determine the value of CRP and ESR as predictors of difficult cholecystectomy and to evaluate their application during presurgical planning within a university residency program.

### Material and methods

We conducted a retrospective and analytical study in a tertiary university hospital.

Preoperative body mass index (BMI), CRP and ESR of 104 patients undergoing laparoscopic cholecystectomy between January and July 2019

were recorded. All the surgeries were performed by second- or third-year residents, supervised by surgeons specialized in biliary surgery.

Patients undergoing laparoscopic cholecystectomy due to symptomatic cholelithiasis (with biliary colic) were included. Those patients with rheumatological diseases or concomitant acute infections<sup>4</sup>, preoperative diagnosis of gallbladder cancer<sup>1</sup>, Mirizzi syndrome<sup>3</sup>, acute cholecystitis<sup>22</sup>, choledocholithiasis<sup>8</sup> and acute pancreatitis<sup>6</sup> were excluded from the study.

Cholecystitis severity grade was categorized using the Parkland grading scale (Table 1). The patients were categorized into two groups: difficult cholecystectomy, which included grades 3, 4 and 5 of the Parkland scale, and non-difficult cholecystectomy, which included grades 1 and 2.

The statistical analysis was performed by correlating the preoperative values of CPR and ESR (cutoff values: 0.5 mg/dL for CRP and 10 mm/h for ESR) in both groups of patients. Fisher’s exact test was used to establish the statistically significant differences between both groups. All calculations were performed using Microsoft Excel 2013 spreadsheet.

The study was conducted following the ethical principles of the Declaration of Helsinki and revised in Tokyo. The clinical data were protected so as not to identify to whom they belong and not to be accessible to persons not bound by professional secrecy. All the patients signed an informed consent form approved by the Committee on Ethics of the institution.

**Results**

A total of 60 patients underwent laparoscopic cholecystectomy due to symptomatic cholelithiasis during the mentioned period and constitute the

population of the present study. Mean age was 41.2 years (SD: 15.9; range: 21-76); 16 were men and 44 were women.

The population was distributed according to the Parkland grading scale as follows: grade 1, 4 patients (7%); grade 2, 40 patients (67%); grade 3, 12 patients (20%); grade 4, 2 patients (3%); and grade 5, 2 patients (3%) (Table 2).

All the procedures were performed through laparoscopy; in one case, conversion was necessary due to the presence of a cholecystocholedochal fistula found at surgery (1.67%).

Sixteen patients (27%, 12 women) presented difficult cholecystectomies (Parkland categories 3, 4 and 5). Mean age was 42.1 years and mean BMI was 26 kg/m<sup>2</sup>. ERS and CRP were increased in 16 (100%) and 14 (87.5%) patients, respectively, and remained within normal values in 0 (0%) and 2 (12%) patients, respectively.

Forty-four patients (73%, 32 women) presented non-difficult cholecystectomies (Parkland categories 1 and 2). Mean age was 43.8 years and mean BMI was 21 kg/m<sup>2</sup>. ESR and CRP were increased in 24 (54%) and 6 (14%) patients, respectively, and remained within normal values in 20 (45%) and 38 (86%) patients, respectively.

There were no significant differences in age, sex and BMI between both groups. Mean BMI was greater in the difficult cholecystectomy group (Table 3).

Fisher’s exact test demonstrated statistically significant differences in ESR and CRP values (p < 0.001) between both groups (Table 4).

Sensitivity of ESR was 100%, specificity was 45%, with a PPV of 40% and NPV of 100%. Sensitivity of CRP was 87.5%, specificity was 86.3%, with a PPV of 70% and NPV of 95%. Both parameters were elevated in 14 of 16 difficult cholecystectomies and in 2 of 44

**TABLE 1**

Parkland grading scale

Grade	Characteristics
1	Normal appearing gallbladder (no adhesions present)
2	Minor adhesions at neck
3	Presence of any of the following: Hyperemia Pericholecystic fluid Adhesions to the body Distended gallbladder
4	Presence of any of the following: Adhesions obscuring majority of gallbladder Mirizzi syndrome Intrahepatic gallbladder Abnormal liver anatomy
5	Presence of any of the following: Perforation Necrosis Inability to visualize the gallbladder due to adhesions

From Madni, 2017<sup>4</sup>

**TABLE 2**

Distribution of the population by Parkland grading scale

Grade	Number of patients (n = 60)	%	Type of cholecystectomy	%
1	4	7%	Non-difficult (n = 44)	73%
2	40	67%		
3	12	20%	Difficult (n = 16)	27%
4	2	3%		
5	2	3%		

**TABLE 3**

Distribution of the population by age, sex and BMI

	Difficult (Parkland grade 3-4-5)	Difficult (Parkland grade 1-2)	p*
Age (Average)	42.1	43.8	0.09
Sex Female	12	32	0.24
Bmi (Average)	26.2	21.3	0.41

\*Fisher’s exact test

non-difficult cholecystectomies. For both elevated parameters, sensitivity was 87.5% and specificity was 95%, with a PPV of 87.5% and a NPV of 95% (Table 5).

**Discussion**

ERS has proved to be highly sensitive for predicting difficult cholecystectomy, but its specificity is low. This result must be confirmed with a highly specific test as CRP, as specificity rises considerably when both results are positive (95% in our series), allowing preoperative prediction of difficult cholecystectomy. On the other hand, a negative ESR undoubtedly rules out the possibility of facing a difficult cholecystectomy due to its high NPV.

Different acute-phase proteins have been evaluated as predictors of difficult cholecystectomy. Procalcitonin has demonstrated to be more sensitive and specific than ESR and CRP for this purpose<sup>8</sup>, although in our environment it is more expensive and almost unavailable. In addition, elevated CRP is associated with an increase in the rate of conversion<sup>9</sup>, gangrenous cholecystitis<sup>10</sup> and gallbladder empyema in acute cholecystitis<sup>11</sup>. However, there are no publications about symptomatic cholelithiasis.

Contrast-enhanced computed tomography scan plays a role in predicting difficult cholecystectomy. It has been demonstrated that attenuation during the arterial phase is directly associated with longer operative time, greater bleeding during surgery, bile duct injury and conversion<sup>12</sup>.

A difficult cholecystectomy can be easily identified and resolved by a well-trained surgeon

with experience and technical skills<sup>2</sup>. Instead, surgical trainees or residents in surgery should firstly identify the steps of a standardized method for cholecystectomy and then develop their surgical skills<sup>13</sup>.

Difficult cholecystectomies are associated with greater number of complications, which are more severe according to the Clavien-Dindo classification than simple cholecystectomies<sup>14</sup>. In addition, the surgical technique between one and another scenario may change, requiring subtotal or partial cholecystectomies (Zabala-Bengolea, Pribram, Doyene)<sup>15,16</sup>. Even more, emergency surgery is an independent risk factor for conversion<sup>17</sup>. Thus, the possibility of identifying a difficult cholecystectomy in the preoperative period by means of an objective assessment method can be very helpful for surgical planning within a university residency program.

Bearing this in mind, and in line with what has been previously mentioned, it is feasible to propose a management algorithm (Fig. 1). Firstly, measure ESR. If negative, cholecystectomy will not be difficult. If positive, measure CRP. If positive, cholecystectomy will be difficult. If negative, cholecystectomy will not be difficult.

This algorithm could constitute a useful tool when planning the active participation of residents in surgery. We would say that patients with low probability of difficult cholecystectomy would constitute the initial stage for the acquisition of laparoscopic skills during residency training, while those with a high probability of difficult cholecystectomy could be operated on by residents with a higher level of surgical skills, thus completing the complex learning curve in laparoscopy.

In conclusion, measuring ESR and CRP has proved to be a reliable method to predict difficult cholecystectomies due to symptomatic cholelithiasis. This could be applied for surgical planning within a university residency program, considering the acquisition of more complex surgical skills. These findings should be confirmed by analyzing larger populations of patients.

**TABLE 4**  
Results of blood tests by difficult cholecystectomy and its statistical correlation

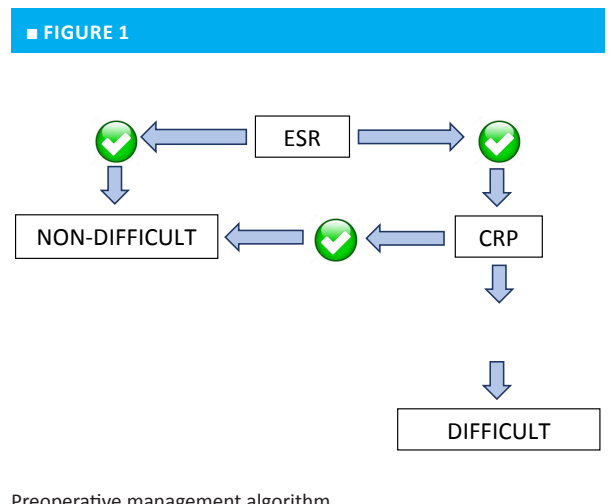
	Difficult (Parkland grade 3-4-5)	Difficult (Parkland grade 1-2)	N	p*
Elevated CRP	14	6	20	<0.001
Normal CRP	2	38	40	<0.001
n	16	44	60	
Elevated ERS	16	24	40	<0.001
Normal ERS	0	20	20	<0.001
n	16	44	60	
Elevated ERS + CRP	14	2	16	<0.001
Normal ERS + CRP	2	42	44	<0.001
n	16	44	60	

\*Fisher's exact test

**TABLE 5**  
Sensitivity, specificity, PPV and NPV of each test

	Sensitivity	Specificity	PPV	NPV
ESR	100%	45%	40%	100%
CRP	87.5%	86.3%	70%	95%
ERS + CRP	87.5%	95%	87.5%	95%

PPV: positive predictive value; NPV: negative predictive value.



## Referencias bibliográficas | References

1. Tf Y, Guo L, Wang Q. Evaluation of Preoperative Risk Factor for Converting Laparoscopic to Open Cholecystectomy: Hepatogastroenterology. 2014;61(132):2014.
2. Wakabayashi G, Iwashita Y, Hibi T, Takada T, Strasberg SM, Asbun HJ. Tokyo Guidelines 2018 : surgical management of acute cholecystitis : safe steps in laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis (with videos). J Hepatobiliary Pancreat Sci. 2018;2018(25):73-86. doi:10.1002/jhbp.517.
3. Panni RZ, Strasberg SM. Preoperative predictors of conversion as indicators of local inflammation in acute cholecystitis : strategies for future studies to develop quantitative predictors. J Hepatobiliary Pancreat Sci. 2018;2018(25):101-108. doi:10.1002/jhbp.493.
4. Madni TD, Leshikar DE, Minshall CT, et al. The Parkland grading scale for cholecystitis. Am J Surg. 2017. doi:10.1016/j.amjsurg.2017.05.017.
5. Soltés M, Radoňák J. A risk score to predict the difficulty of elective laparoscopic cholecystectomy. Videosurgery miniinv. 2014;9(4):608-612. doi:10.5114/wiitm.2014.47642.
6. Ananian P, Hardwigsen J, Bernard D, Le Treut YP. Serum acute-phase protein level as indicator for liver failure after liver resection. Hepatogastroenterology. 2005 May-Jun;52(63):857-61.
7. Atta HM, Mohamed AA, Sewefy AM, Mohammed MM, Atiya AM. Difficult Laparoscopic Cholecystectomy and Trainees: Predictors and Results in an Academic Teaching Hospital. Gastroenterol Res Pract. 2017;2017:1-5. doi:10.1155/2017/6467814.
8. Wu T, Luo M, Guo Y, Bi J, Guo Y, Bao S. Role of procalcitonin as a predictor in difficult laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis case : A retrospective study based on the TG18 criteria. Sci Rep. 2019;(July):1-7. doi:10.1038/s41598-019-47501-0.
9. Patijn GA. Laparoscopic Cholecystectomy in Acute Cholecystitis : C-Reactive Protein Level Combined With Age Predicts Conversion. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2013;23(2):163-6.
10. Gomes CA, Junior CS, Saverio S Di, et al. Gangrenous cholecystitis in male patients : A study of prevalence and predictive risk factors. Ann Hepatobiliary Pancreat Surg. 2019;23:34-40.
11. Juvonen T, Kiviniemi H, Niemelä OKM. Diagnostic accuracy of ultrasonography and C reactive protein concentration in acute cholecystitis : a prospective clinical study. Eur J Surg. 1992;158(6-7):365-9.
12. Maehira H, Kawasaki M, Itoh A, et al. Prediction of difficult laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. J Surg Res. 2017;2017: 1-17. doi:10.1016/j.jss.2017.05.008.
13. Cornelia Lindlohr R, Lefering S, Saad MM, Heiss CPK. Training or non-surgical factors — what determines a good surgical performance ? A randomised controlled trial. Langenbecks Arch Surg. 2017;2017:1-9. doi:10.1007/s00423-017-1567-8.
14. Domenico G, Angela T, Sean B, Abdul K, Khan Q. Day-case laparoscopic cholecystectomy : analysis of the factors allowing early discharge. Updates Surg. 2017. doi:10.1007/s13304-017-0433-0.
15. Elshaer M, Gravante G, Thomas K, Sorge R, Al-Hamali S, Hamdi Ebdewi M. Subtotal Cholecystectomy for "Difficult Gallbladders" Systematic Review and Meta-analysis. JAMA Surg. 2015;150(2):159-68. doi:10.1001/jamasurg.2014.1219.
16. Mok KWJ, Reddy R, Wood F, et al. Is C-reactive protein a useful adjunct in selecting patients for emergency cholecystectomy by predicting severe/gangrenous. Int J Surg. 2014;(May):1-5. doi:10.1016/j.ijsu.2014.05.040.
17. Chávez K V, Márquez H, Itzé G, Juan A. Prognostic risk factors for conversion in laparoscopic cholecystectomy. Updates Surg. 2017. doi:10.1007/s13304-017-0494-0.

# Correlación diagnóstica de la escala RIPASA en pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda

## Diagnostic correlation of the RIPASA score in patients operated on for acute appendicitis

Rodrigo A. Gasque , Walter A. Moreno , Gabriel E. Vigilante 

Instituto de Enfermedades Digestivas, Hospital Italiano de Córdoba, Córdoba, Argentina

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

Correspondencia |  
Correspondence:  
Rodrigo A. Gasque  
e-mail:  
rgasque@outlook.com

### RESUMEN

**Antecedentes:** La apendicitis aguda (AA) es la urgencia quirúrgica más frecuente alrededor del mundo. Su diagnóstico precoz y certero es fundamental para evitar cirugías innecesarias y complicaciones asociadas a su evolución natural.

**Objetivo:** Determinar la sensibilidad y especificidad diagnóstica de la escala RIPASA en pacientes con sospecha clínica de apendicitis aguda.

**Material y métodos:** Estudio analítico, transversal, observacional y retrospectivo; se incluyeron todas las piezas de apendicectomías de pacientes de ambos sexos mayores de 18 años operados con diagnóstico clínico de apendicitis aguda que consultaron entre el 1º de enero y el 31 de diciembre de 2017. Como procedimiento de referencia (gold standard) diagnóstico se analizaron los hallazgos histopatológicos del apéndice extirpado. Se aplicó la escala RIPASA a cada uno de los pacientes (punto de corte de 7,5). Se realizó estadística descriptiva y pruebas diagnósticas (sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo [VPP], valor predictivo negativo [VPN]).

**Resultados:** Se incluyeron 68 apendicectomías. Cincuenta y siete muestras (83,82%) fueron positivas para apendicitis aguda. El promedio de edad fue 43,32 años. De los 38 hombres, 32 (84,21%) tuvieron diagnóstico histopatológico de AA. De las 30 mujeres, 25 (83,33%) tuvieron AA. Para la escala RIPASA, 54 pacientes tuvieron un resultado verdadero positivo (punto de corte  $\geq 7,5$  e histología positiva para AA) resultando con una sensibilidad del 93%, especificidad del 40%, VPP del 90%, VPN del 50%, razón de verosimilitud positiva de 1,55 y razón de verosimilitud negativa de 0,175.

**Conclusión:** El puntaje (score) RIPASA ha demostrado una excelente sensibilidad y especificidad para el diagnóstico clínico de AA de manera rápida, simple y no invasiva.

■ **Palabras clave:** apendicitis, diagnóstico clínico, sensibilidad, especificidad.

### ABSTRACT

**Background:** Acute appendicitis (AA) is the most common surgical emergency worldwide. Its correct and early diagnosis is essential to avoid unnecessary surgeries and complications associated with its natural history.

**Objective:** The aim of this study was to determine the diagnostic sensitivity and specificity of the RIPASA score in patients with suspected AA.

**Material and methods:** This analytical, cross-sectional, observational and retrospective study included appendectomy specimens of patients of both sexes > 18 years operated on with clinical diagnosis of AA between January 1 and December 31, 2017. The histopathological examination of the appendectomy specimens was considered the gold standard diagnostic test. A score of 7.5 for the RIPASA score was chosen as cut-off value. Sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV) and negative predictive value (NPV) were calculated.

**Results:** A total of 68 appendectomies were included; 57 (83.82%) specimens were positive for acute appendicitis. Mean age was 43.32 years. The histological diagnosis of AA was present in 32 (84.21%) men and in 25 (83.33%) women. For the RIPASA score, 54 patients had a true positive result (cut-off point  $\geq 7.5$  and positive histology for AA) with a sensitivity of 93%, specificity of 40%, PPV of 90%, NPV of 50%, positive likelihood ratio of 1.55 and negative likelihood ratio of 0.175.

**Conclusion:** The RIPASA score has demonstrated excellent sensitivity and specificity for the clinical diagnosis of AA in a fast, simple and non-invasive fashion.

■ **Keywords:** appendicitis, clinical diagnosis, sensitivity, specificity.

Recibido | Received  
15-08-19  
Aceptado | Accepted  
03-12-19

ID ORCID: Rodrigo A. Gasque, 0000-0002-0579-8125; Walter A. Moreno, 0000-0002-9032-5794; Gabriel E. Vigilante, 000-0002-7020-6755.

## Introducción

La apendicitis aguda (AA) es la urgencia quirúrgica más frecuente en el mundo<sup>1,2</sup>. La incidencia en poblaciones tanto orientales como occidentales es similar, con un riesgo de padecerla a lo largo de la vida del 6 y 8%, respectivamente<sup>3,4</sup>. La perforación apendicular ocurre hasta en un 20% de los casos<sup>5</sup>, aumentando la mortalidad global desde el 0,00002 al 3% y la morbilidad del 3 al 47%<sup>6,7</sup>. El riesgo de ocurrencia de esta complicación aumenta mientras más se tarde en diagnosticarla y tratarla<sup>8</sup>; por ello, se practican apendicectomías incluso en aquellos casos con escasa certeza diagnóstica, cirugías muchas veces innecesarias hasta en un 20% de los pacientes<sup>9</sup>.

Esta condición inflamatoria aguda solo puede ser confirmada mediante el examen histopatológico de la pieza reseca. La ecografía abdominal, la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética nuclear (RMN) pueden asistir a la hora de un diagnóstico etiológico preciso<sup>10</sup>; sin embargo, cada uno de estos métodos tiene sus limitaciones: la utilidad del ultrasonido es acotada en pacientes obesos o en apéndices de localizaciones infrecuentes (además de ser dependiente del operador)<sup>11</sup>; la TC y la RMN son métodos costosos y no disponibles en todos los centros. Además, un estudio imagenológico negativo no excluye un cuadro apendicular agudo<sup>12</sup>.

Con el fin de evitar demoras en el diagnóstico, disminuir el margen de error e identificar pacientes que requieran cirugía de urgencia se han desarrollado numerosas escalas diagnósticas, tales como la de Alvarado, Eskelinen u Ohmann (por citar solo algunas de ellas)<sup>13</sup>.

El "Score de Alvarado", creado en los Estados Unidos de América en el año 1986, es hoy en día la herramienta diagnóstica clínica para AA más utilizada en el mundo. Una nueva escala, denominada Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Appendicitis (RIPASA) fue desarrollada en el año 2010 en Brunei y puesta a prueba y replicada en el continente asiático, principalmente en Oriente Medio (Pakistán, Egipto y Arabia Saudita) así como también en el sudeste asiático (China, India e Indonesia principalmente)<sup>14</sup>, obteniendo, en algunas series, una sensibilidad y especificidad del 97% y 81%, respectivamente<sup>15</sup>.

Sin embargo, su eficacia diagnóstica nunca ha sido estudiada en nuestro medio; al día de la fecha existen solo 4 series de casos en el mundo occidental (3 de México<sup>16,34</sup> y 1 de Irlanda<sup>17</sup>).

Dado lo expuesto anteriormente, el objetivo de nuestro estudio es determinar la certeza diagnóstica de la escala RIPASA en aquellos pacientes intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico presuntivo de apendicitis aguda, contrastando el puntaje obtenido con los hallazgos histopatológicos de la pieza reseca.

## Material y métodos

Se realizó un estudio analítico, transversal, observacional y retrospectivo; se incluyeron todas las

piezas quirúrgicas de apendicectomías de aquellos pacientes de ambos sexos mayores de 18 años operados con diagnóstico clínico probable de apendicitis aguda (debut agudo, dolor en el cuadrante inferior derecho, defensa/reacción o hiperestesia en la región) no complicada o complicada, independientemente de cuál haya sido su abordaje quirúrgico o su riesgo anestésico, que acudieron a la Guardia de Cirugía General del Hospital Italiano de Córdoba entre el 1º de enero y el 31 de diciembre de 2017.

Se excluyeron aquellos pacientes con muestras de orina anormales, diagnóstico preoperatorio de patología ginecológica, neoplásica o enfermedad inflamatoria intestinal, masa palpable en fosa ilíaca derecha, faringitis reciente (menos de 1 mes desde el comienzo de los síntomas), pacientes apendicectomizados previamente cualquiera haya sido su abordaje o aquellos que presentaron datos incompletos en sus historias clínicas electrónicas (HCE) o informes de anatomía patológica.

Como gold standard diagnóstico se comprenden los hallazgos histopatológicos del apéndice reseca, entendiéndose como apendicitis aguda la infiltración neutrofílica hasta la muscularis propia de la pieza.

La escala RIPASA fue aplicada por un médico residente a cada uno de los pacientes según los datos recabados de su historia clínica electrónica, que se completó en un formulario confeccionado en la plataforma web Google Forms; esta comprende 18 variables divididas en 4 grupos (Tabla 1-demográficos, signos, síntomas y estudios de laboratorio) asignándosele a cada variable un valor según su resultado; se incluyen en el grupo datos demográficos las variables sexo, edad y condición de extranjero; en el grupo síntomas las variables son dolor en fosa ilíaca derecha (valorado mediante escala visual-analógica), náuseas o vómitos, dolor migratorio, anorexia y duración de los síntomas (más o menos de 48 horas); en el grupo signos se incluyen hipersensibilidad en fosa ilíaca derecha, defensa muscular, reacción peritoneal, signo de Rovsing y fiebre; por último en estudios de laboratorio se incluyen leucocitosis (>10 000 GB/mL) y sedimento urinario no patológico. Chong y col.<sup>18</sup> sugieren las siguientes conductas dependiendo del puntaje obtenido:

- Menor a 5 puntos (diagnóstico improbable): se sugiere observación del paciente y aplicar escala nuevamente en 1-2 horas; si disminuye el puntaje, se descarta la patología; si este aumenta se revalora con el puntaje obtenido.
- Entre 5-7 puntos (baja probabilidad diagnóstica): observación en urgencias y repetir escala en 1-2 horas o bien realizar un ultrasonido abdominal. Permanece en observación.
- Entre 7,5-11,5 puntos (alta probabilidad diagnóstica de apendicitis aguda): valoración por el cirujano y preparar al paciente para apendicectomía; si este decide continuar la observación, se repite en una hora. En caso de ser mujer, valorar ultrasonido para descartar patología ginecológica.
- Mayor o igual 12 puntos (diagnóstico de apendicitis aguda): valoración por el cirujano para tratamiento o bien referirlo de ser necesario.

■ TABLA 1

Escala RIPASA	
<b>Datos demográficos</b>	
Hombre	1
Mujer	0,5
< 39,9 años	1
> 40 años	0,5
Extranjero NRIC <sup>1</sup>	1
<b>Síntomas</b>	
Dolor en fosa ilíaca derecha	0,5
Náuseas/vómito	1
Dolor migratorio	0,5
Anorexia	1
Síntomas < 48 horas	1
Síntomas > 48 horas	0,5
<b>Signos</b>	
Hipersensibilidad en fosa ilíaca derecha	1
Defensa muscular	2
Reacción peritoneal	1
Rovsing (+)	2
Fiebre >37,8 °C	1
<b>Estudios de laboratorio</b>	
Leucocitosis	1
Sedimento urinario negativo	1

<sup>1</sup>NRIC: Carta de identidad de registro nacional.

Excluimos la variable de tarjeta de identificación de extranjero ya que la totalidad de nuestros pacientes son de nacionalidad argentina. Por ende, evaluamos 17 parámetros de la escala.

Independientemente de recabar los datos de las escalas, el cirujano a cargo de cada paciente solicitó estudios complementarios de acuerdo con el caso (en la totalidad de los pacientes se solicitó analítica completa sanguínea y sedimento urinario, y lo examinó exhaustivamente antes de la decisión de intervenir quirúrgicamente teniendo en cuenta los ítems incluidos en la escala.

Un puntaje de 7,5 para la escala RIPASA fue elegido como punto de corte. Se realizó estadística descriptiva de los datos demográficos de la población, así como el análisis para pruebas diagnósticas tomando como estándar de oro el informe anatomopatológico (sensibilidad, especificidad, VPP, VPN, razón de verosimilitud positiva y negativa).

Los pacientes, a posteriori, fueron categorizados por edad, con grupos de intervalo de 5 años. El análisis de los datos obtenidos se realizó con Microsoft Excel 2016® e InfoStat versión 2017®.

El estudio fue aprobado por el Comité de Bioética institucional.

## Resultados

Se incluyeron 71 apendicectomías, sin diferenciar abordaje quirúrgico. Se descartaron 3 muestras por datos incompletos. De las 68 apendicectomías,

38 (55,88%) pacientes fueron hombres y 30 (44,11%) mujeres. Cincuenta y siete (83,82%) muestras fueron positivas para apendicitis aguda (tasa de apendicectomías negativas del 16,17%). El segundo diagnóstico histológico más frecuente en nuestra serie fue congestión apendicular en 6 pacientes (8,82%), seguido por hiperplasia folicular (3 casos, 4,41%) y periapendicitis (2 casos, 2,95%).

El promedio de edad de nuestra cohorte fue 43,32 años; con un rango etario entre 18 y 77 años, mediana de 41 y moda de 61 años.

De los 38 hombres, 32 (84,21%) tuvieron diagnóstico histopatológico de AA. De las 30 mujeres, 25 (83,33%) tuvieron AA. La mayoría de los pacientes estuvieron comprendidos en el grupo de los 25 a 29 años (n = 10, 14,7%). En ese mismo grupo se encuentra la mayor cantidad de diagnósticos histopatológicos positivos de toda la serie (100% de los casos). Entre los 20 y 24 años se observa la mayor cantidad de pacientes sin evidencia de AA en el examen histológico (42,85% del grupo).

El promedio global de duración del cuadro clínico fue 33,9 ± 10,5 horas. No hubo diferencia (p = 0,11) en la duración promedio del cuadro clínico entre pacientes con diagnóstico positivo de AA (8,81 horas) y aquellos no AA (7,95 horas).

Para la escala RIPASA, 54 pacientes tuvieron un resultado verdadero positivo (punto de corte ≥ 7,5 e histología positiva para AA), 6 pacientes tuvieron falso positivo, 4 falsos negativos y 4 verdaderos negativos con una sensibilidad diagnóstica de 93%, especificidad del 40%, valor predictivo positivo del 90%, valor predictivo negativo del 50%, razón de verosimilitud positiva de 1,55 y razón de verosimilitud negativa de 0,175.

## Discusión

La AA es la urgencia quirúrgica más frecuente alrededor del mundo. Sin embargo, si el cuadro no es diagnosticado o tratado de forma tardía, pueden devenir serias complicaciones tales como perforación, absceso y peritonitis<sup>16,17</sup>.

El diagnóstico definitivo de AA es posible únicamente mediante el análisis histopatológico de la pieza operatoria<sup>18</sup>. La remoción quirúrgica de un apéndice sano está asociada con un gran riesgo de adherencias y bridas intestinales, y pone a un paciente sano en riesgo de complicaciones posoperatorias (se ha propuesto que la tasa de apendicectomías negativas no debería ser mayor del 15%)<sup>29,20</sup>.

A pesar de que ciertos parámetros hematológicos como el conteo y fórmula de glóbulos blancos y la proteína C reactiva pueden utilizarse para asistir al diagnóstico de AA, en verdad son poco específicos y pueden ser elevados en múltiples trastornos inflamatorios o infecciosos<sup>21</sup>.

Otros métodos auxiliares de diagnóstico con los que cuenta el cirujano incluyen la ecografía abdominal (sensibilidad 55-98% y especificidad 78-100% cuan-

do se visualiza el apéndice)<sup>21</sup>, la tomografía computarizada (sensibilidad de hasta el 100% y especificidad del 95%)<sup>22</sup> y la resonancia magnética nuclear (teniendo en cuenta costos, experiencia del operador y riesgos inherentes a la irradiación).

El puntaje (score) de Alvarado y el Alvarado-modificado son los dos sistemas diagnósticos más difundidos y validados en poblaciones occidentales. La sensibilidad general de ambos varía desde el 53 al 88% para el Alvarado y del 75 al 80% para el modificado<sup>13,17</sup>.

Lada y col., en el año 2011, aplicaron el score de Alvarado en 700 pacientes sometidos a apendicectomía en el Hospital Nacional de Clínicas de Córdoba, y obtuvieron una sensibilidad del 92,84% y especificidad del 16,95% con un IC 95%<sup>30</sup>. López Abreu y col., en Cuba, obtuvieron en 533 pacientes una sensibilidad del 55,4% y especificidad del 96,1%<sup>31</sup>. Un metanálisis de la base Cochrane del año 2011 demostró que la escala de Alvarado predice con una especificidad y sensibilidad global del 81% y 79%, respectivamente<sup>33</sup>.

En poblaciones asiáticas, este sistema ha demostrado tener mejor sensibilidad (88%) y especificidad (67%) que el Alvarado (59% y 23%, respectivamente)<sup>26</sup>. Se han encontrado resultados similares excluyendo el parámetro de tarjeta de identidad de extranjero<sup>9,15</sup>.

Al día de la fecha, cuatro grupos de estudio occidentales han puesto este sistema en práctica, tres en México<sup>16,34</sup> y otro en Irlanda<sup>17</sup> (ninguno en nuestro país hasta hoy). Malik y col., en Irlanda, logró aplicar la escala en 208 pacientes y obtuvo una sensibilidad del 85,39% con especificidad del 69,86%<sup>17</sup>. En Latinoamérica, Reyes-García y col. concluyeron en 70 pacientes una sensibilidad del 91,2% y especificidad del 84,6%<sup>16</sup>.

Nuestros resultados demuestran que este puntaje tiene una alta sensibilidad en nuestra población. Utilizamos 7,5 puntos como corte tal como lo hicieron Chong y col. en su serie prospectiva de 140 pacientes asiáticos.

Debido a la naturaleza retrospectiva del estudio debimos depender de los registros clínicos, muchas veces sesgados por la experiencia del examinador. Si bien la confección de la anamnesis y el examen físico

consignado dentro de la historia clínica electrónica estuvieron a cargo de diferentes médicos, se logró completar y detallar adecuadamente todas las variables en estudio de la escala. Debemos tener en cuenta que nuestra serie se aplica sobre una subpoblación de casos ya resueltos; para una valoración global y completa de esta herramienta diagnóstica debería ser aplicada a todos los pacientes con sospecha de apendicitis aguda que acuden por guardia. En el futuro, con el advenimiento de las terapias conservadoras para AA no complicadas<sup>32</sup>, consideramos que los sistemas de puntaje serán mucho más pertinentes para discriminar aquellos pacientes que responderán al tratamiento médico. No incluimos en este estudio a la población pediátrica. Al no aplicarlo en estos pacientes no pudimos evaluar su eficacia diagnóstica (la duración del cuadro podría verse alterada por la imposibilidad del niño de transmitir con certeza el comienzo de los síntomas).

Excluimos el parámetro de tarjeta de identidad extranjera debido a que todos nuestros pacientes fueron de nacionalidad argentina. En el estudio original de Chong y Khalil en pacientes egipcios, la exclusión de este parámetro no afecta de forma adversa los resultados<sup>15,33</sup>. El uso de escalas, incluida esta, debe considerarse como una herramienta más para el diagnóstico, y no de forma exclusiva o aislada.

Consideramos la necesidad de realizar futuros estudios prospectivos aplicándolos a poblaciones pediátricas, o a poblaciones más homogéneas y extensas en adultos.

## Conclusión

, A pesar de haber pocos estudios en la literatura, el score RIPASA ha demostrado una excelente sensibilidad y especificidad para el diagnóstico clínico de AA de manera rápida, simple y no invasiva, incluso cuando se lo enfrenta a sistemas de diagnóstico mucho más estudiados y validados a lo largo del globo. Serán necesarios futuros estudios prospectivos capaces de confirmar y apoyar su eficacia diagnóstica.

## ENGLISH VERSION

### Introduction

Acute appendicitis (AA) is the most common surgical emergency worldwide<sup>1,2</sup>. The incidence in both eastern and western populations is similar, with a lifetime risk of 6 and 8%, respectively<sup>3,4</sup>. Appendiceal perforation occurs in 20% of the cases<sup>5</sup>, and increases mortality from 0.0002% to 3% and morbidity from 3% to 47%<sup>6,7</sup>. The risk of perforation increases when the diagnosis and treatment are delayed<sup>8</sup>; therefore, appendectomies are performed even in those cases with reduced diagnostic accuracy, accounting for unnecessary surgeries in up to 20% of patients<sup>9</sup>.

This acute inflammatory condition can only be confirmed by histopathological examination of the resected specimen. Abdominal ultrasound, computed tomography (CT) scan and magnetic resonance imaging (MRI) can help to provide an accurate etiological diagnosis<sup>10</sup>. However, each of these methods has its limitations: the usefulness of ultrasound is limited in obese patients or in appendicitis in uncommon locations and is operator-dependent<sup>11</sup> and CT scan and MRI are expensive methods are not available in all the centers. In addition, a negative imaging test does not exclude AA<sup>12</sup>.

In order to avoid delays in diagnosis, reduce

the margin of error and identify patients requiring emergency surgery, several diagnostic scores have been developed, such as the Alvarado, Eskelinen or Ohmann scoring systems, among others<sup>13</sup>.

The Alvarado score was developed in the United States in 1986 and is nowadays the most widely used clinical tool for the diagnosis of AA. In 2010, the Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Appendicitis (RIPASA) score was developed in Brunei and tested and applied in Asian populations, mainly in the Middle Eastern countries (Pakistan, Egypt and Saudi Arabia) and in Southeast Asia (China, India and Indonesia),<sup>14</sup> obtaining a sensitivity and specificity of 97% and 81%, respectively, in some series<sup>15</sup>.

However, its diagnostic efficacy has never been studied in our environment and there are only four case series in the Western world nowadays (three from Mexico<sup>16,34</sup> and one from Ireland<sup>17</sup>).

In view of these considerations, the aim of our study is to determine the diagnostic accuracy of the RIPASA score in patients operated on with a suspected diagnosis of acute appendicitis, comparing the score obtained with the histopathological findings of the resected specimen.

## Material and methods

We conducted an analytical, cross-sectional, observational and retrospective study. The appendectomy specimens of patients of both sexes > 18 years with probable clinical diagnosis of uncomplicated or complicated acute appendicitis regardless of the surgical approach or the preoperative risk between January 1 and December 31, 2017 who consulted the emergency department of the Hospital Italiano de Córdoba were included. The clinical diagnosis was based on the presence of acute onset, pain in the lower right quadrant, guarding, rebound tenderness or tenderness in the right iliac region.

Patients with abnormal urinalysis, preoperative diagnosis of gynecologic disease, neoplasm or inflammatory bowel disease, palpable mass in the right iliac region, recent pharyngitis (less than 1 month since the onset of symptoms), previous appendectomy irrespective of the approach used, or those with incomplete electronic medical records (EMR) or pathology reports were excluded.

The histopathological examination with the presence of neutrophils within the wall of the specimen is the gold standard for the diagnosis of acute appendicitis.

A resident physician applied the RIPASA score to each patient according to the data obtained from the patient's electronic medical record. A form with 18 variables divided into 4 groups [(Table 1) demographic data, signs, symptoms and laboratory tests]) was completed on the Google Forms on-line platform; a score was assigned to each variable according to its result. The demographic variables comprised sex, age and foreign national record of identity card. The variable symptoms

■ TABLE 1

RIPASA score	
<b>Demographic data</b>	
Male	1
Female	0.5
< 39.9 years	1
> 40 years	0.5
Foreign NRIC <sup>1</sup>	1
<b>Symptoms.</b>	
Right iliac region pain	0.5
Nausea or vomiting	1
Pain migration	0.5
Anorexia	1
Duration of symptoms < 48 hours	1
Duration of symptoms > 48 hours	0.5
<b>Signs</b>	
Right iliac region tenderness	1
Guarding	2
Rebound tenderness	1
Rovsing's sign (+)	2
Fever >37.8 °C	1
<b>Laboratory tests</b>	
Leukocytosis	1
Negative urinalysis	1

<sup>1</sup>NRIC: National record of identity card

included pain in the right iliac region (assessed by means of a visual analogue scale), nausea or vomiting, pain migration, anorexia and duration of symptoms (> or < 48 hours). The signs included tenderness in the right iliac region, guarding, rebound tenderness, Rovsing's sign and fever. The laboratory tests included leukocytosis > 10,000/mL and negative urinalysis. Chong et al.<sup>18</sup> suggested some recommendations for management according to the score obtained:

- Lower than 5 (probability of acute appendicitis is unlikely): observe patient and repeat scoring after 1.2 hours; if reducing score, discharge appendicitis. If increasing score, treat according to score level.
- Between 5-7 (low probability of acute appendicitis): observe patient at the emergency room and repeat scoring after 1.2 hours or perform abdominal ultrasound. The patient remains under observation.
- Between 7.5-11.5 (probability of acute appendicitis is high): refer patient to surgeon for admission and prepare patient for appendectomy procedure; if the surgeon decides to continue observing the patient, repeat scoring after 1 hour. In female patients, suggest performing abdominal ultrasound to rule out gynecological diseases.
- Higher than/or equal to 12 (definite acute appendicitis): refer to surgeon for treatment or referral if necessary.

We excluded the variable foreign national record of identity card as all our patients are native Argentines. Therefore, we evaluated 17 parameters of the score.

Apart from collecting data for the score, the surgeon in charge of each patient ordered the complementary tests according to the case (all the

patients underwent complete blood tests and urinalysis) and thoroughly examined the patient before deciding on surgery, based on the variables included in the score.

A score of 7.5 was chosen as cut-off value. Descriptive statistics was used to analyze the demographic data of the population and to evaluate the diagnostic tests, considering the histopathological report as the gold standard method (sensitivity, specificity, PPV, NPV, positive likelihood ratio and negative likelihood ratio).

Then, the patients were categorized by age groups stratified at 5-year intervals. The statistical analysis was performed using Microsoft Excel 2016® and InfoStat® 2017 software package.

The study protocol was approved by the Committee on Ethics of our institution.

## Results

A total of 71 appendectomies were performed, without differentiating the surgical approach. Three specimens were excluded due to incomplete data. Of the 68 appendectomies, 38 (55.88%) patients were men and 30 (44.11%) were women. Fifty-seven (83.82%) specimens were positive for acute appendicitis (rate of negative appendectomies:16.17%). The second most common histological diagnosis in our series was appendiceal congestion in 6 patients (8.82%), followed by follicular hyperplasia (3 cases, 4.41%) and periappendicitis (2 cases, 2.95%).

Mean age was 43.32 years (range: 18-77; median 41 and mode 61 years).

The histological diagnosis of AA was present in 32 (84.21%) men and in 25 (83.33%) women. Most patients belonged to the age group between 25 and 29 years ( $n = 10$ , 14.7%). This group had the highest number of positive histopathological diagnoses in the entire series (100% of cases). Most patients without evidence of AA on histological examination belonged to the age group 20-24 years (42.85% of the group).

Mean duration of symptoms was  $33.9 \pm 10.5$  hours. There was no difference ( $p = 0.11$ ) in the mean duration of symptoms between patients with a positive diagnosis of AA (8.81 hours) and those without AA (7.95 hours).

For the RIPASA score, 54 patients had a true positive result (cut-off point  $\geq 7.5$  and positive histology for AA), with 6 false positive, 4 false negative and 4 true negative results with a sensitivity of 93%, specificity of 40%, positive predictive value of 90%, negative predictive value of 50%, positive likelihood ratio of 1.55 and negative likelihood ratio of 0.175.

## Discussion

Acute appendicitis is the most common surgical emergency worldwide. However, if the diagnosis or treatment is delayed, serious complications such as perforation, abscess and peritonitis can occur<sup>16,17</sup>.

This definite diagnosis of AA can only be confirmed by histopathological examination of the resected specimen<sup>18</sup>. Surgical removal of a healthy appendix is associated with high risk of bowel adhesions and exposes a healthy patient to postoperative complications (it has been proposed that the rate of negative appendectomies should be no more than 15%)<sup>29,20</sup>.

Although certain blood parameters such as white blood cell count and differential and C-reactive protein can be used to help in the diagnosis of AA, they are not specific and can be elevated in many inflammatory diseases and infections<sup>21</sup>.

Other complementary tests available to the surgeon include abdominal ultrasound (sensitivity 55-98% and specificity 78-100% when the appendix is visualized)<sup>21</sup>, CT scan (sensitivity up to 100% and specificity 95%)<sup>22</sup> and MRI (taking into account costs, operator experience and risks related to radiation).

The Alvarado score and the Alvarado-modified score are the diagnostic systems more commonly used and validated in western populations, with a sensitivity between 53 and 88% and 75 and 80%, respectively.

In 2011, Lada et al. applied the Alvarado score in 700 patients undergoing appendectomy in the Hospital Nacional de Clínicas de Córdoba and obtained a sensitivity of 92.84% and specificity of 16.95% (95% CI)<sup>30</sup>. In Cuba, López Abreu et al. reported a sensitivity of 55.4% and specificity of 96.1% in 533 patients<sup>31</sup>. In 2011, a meta-analysis of the Cochrane database showed that the Alvarado score had an overall specificity and sensitivity of 81% and 79%, respectively to predict AA<sup>33</sup>.

The RIPASA score demonstrated better performance in Asian populations, with a sensitivity of 88% and specificity of 67% compared to the Alvarado score (59% and 23%, respectively)<sup>26</sup>. Similar results have been found when the parameter foreign national record of identity card was excluded<sup>9,15</sup>.

At the present time, four Western study groups have put this system into practice, three in Mexico<sup>16,34</sup> and one in Ireland<sup>17</sup> (none in our country to date). In Ireland, Malik et al. applied the score to 208 patients and obtained a sensitivity of 85.39% with a specificity of 69.86%<sup>17</sup>. In Latin America, Reyes-García et al. reported a sensitivity of 91.2% and specificity of 84.6% in 70 patients<sup>16</sup>.

Our results demonstrate that this score has high sensitivity in our population. We used a cut-off value of 7.5 as Chong et al. did in his prospective series of 140 Asian patients.

Due to the retrospective nature of the study we had to rely on clinical records which are often biased by the examiner's experience. Although the anamnesis and physical examination recorded in the electronic medical record were carried out by different physicians, all the variables included in the score were completed and adequately detailed. We must keep in mind that our series is applied to a subpopulation of cases already resolved. A comprehensive and global assessment of this diagnostic tool should be applied to all the patients with suspected acute appendicitis attending the emergency department. In the future, with the advent

of conservative therapies for uncomplicated AA<sup>32</sup>, we believe that scoring systems will be much more relevant in discriminating those patients who will respond to medical treatment. We did not include pediatric population in this study so we could not evaluate the diagnostic efficacy of the score; as children cannot accurately communicate time from symptoms onset, duration of symptoms may vary.

We excluded the variable foreign national record of identity card as all our patients are native Argentines. In the original study by Chong and Khalil in Egyptian patients, excluding this parameter did not adversely affect the outcomes<sup>15,33</sup>. The use of scores as the one evaluated in this study should be considered an additional tool for the diagnosis.

Further prospective studies are needed in pediatric populations, and in more homogeneous and larger adult populations.

## Conclusion

Despite there are not many studies in the literature, the RIPASA score has demonstrated excellent sensitivity and specificity for the clinical diagnosis of AA in a fast, simple and non-invasive fashion, even when compared to other scoring systems that have been more thoroughly studied and validated worldwide. Further prospective studies are necessary to confirm and support its diagnostic efficacy.

## Referencias bibliográficas | References

- Akbar F, Yousuf M, Morgan RJ, Maw A. Changing management of suspected appendicitis in the laparoscopic era. *Ann R Coll Surg Engl* 2010;92:65-8.
- Khan MNS, Zarina M, et al. Epidemiological observation on appendicitis in Peshawar, Pakistan. *Pak J Surg* 2012;28:30-3.
- Memon ZA, Irfan S, Fatima K, Iqbal MS, Sami W. Acute appendicitis: diagnostic accuracy of Alvarado scoring system. *Asian J Surg* 2013;36:144-9.
- Nshuti R, Kruger D, Luvhengo TE. Clinical presentation of acute appendicitis in adults at the Chris Hani Baragwanath Academic Hospital. *Int J Emerg Med* 2014;7:12.
- Akram H, Siddiqui ZR. Appendicitis in a malrotated gut: an unusual cause of left upper quadrant abdominal pain. *J Coll Physicians Surg Pak* 2013;23:665-6.
- Khan AHW, Amjad A, et al. Role of modified Alvarado score in diagnosis acute appendicitis in emergency setup. *Esculapio* 2013;9:58-61.
- Jalil A, Shah SA, Saaqi M, Zubair M, Riaz U, Habib Y. Alvarado scoring system in prediction of acute appendicitis. *J Coll Physicians Surg Pak* 2011;21:753-5.
- Akhtar W, Ali S, Arshad M, Ali FN, Nadeem N. Focused abdominal CT scan for acute appendicitis in children: can it help in need? *J Pak Med Assoc* 2011;61:474-6.
- Khalil OA. Using of the modified RIPAS score in diagnosis of acute appendicitis to decrease use of abdominal computed tomography. *Egyptian J Surg* 2013;32(2):86-90.
- Alkhuzaie JJ-A-M, Buchery A, et al. Could preoperative ultrasound examination improve the final outcome of appendectomies? *Bahrain Med Bull* 2013;3:35.
- Bachur RG, Hennelly K, Callahan MJ, Chen C, Monuteaux MC. Diagnostic imaging and negative appendectomy rates in children: effects of age and gender. *Pediatrics* 2012;129:877-84.
- Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. *Ann Emerg Med* 1986;15:557-64.
- Ohle R, O'Reilly F, O'Brien KK, Fahey T, Dimitrov BD. The Alvarado score for predicting acute appendicitis: a systematic re-view. *BMC Med* 2011;9:139.
- Siddique RKT, Shah S. A new simple scoring system for the diagnosis of acute appendicitis. *J Pak Med Stud* 2011;1:32-7.
- Chong CF, Adi MI, Thien A, et al. Development of the RIPASA score: a new appendicitis scoring system for the diagnosis of acute appendicitis. *Singap Med J* 2010; 51:220-5.
- Reyes-García N, Zaldívar-Ramírez F, Athié-Gutiérrez C y col. Precisión diagnóstica de la escala RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda: análisis comparativo con la escala de Alvarado modificada. *Cir Gen* 2012;34:45-8.
- Malik M, Connelly M, Balfe P. The RIPASA score is sensitive and specific for the diagnosis of acute appendicitis in a western population. *Int J Colorectal Dis* 2016;24:55-9.
- Chong CF, Thien A, Mackie AJ, Tin AS, Tripathi S, Ahmad MA, et al. Comparison of RIPASA and Alvarado scores for the diagnosis of acute appendicitis. *Singapore Med J* 2011;52:340-5.
- Velanovich V, Satava R. Balancing the normal appendectomy rate with the perforated appendicitis rate: implications for quality assurance. *Am Surg* 1992;58:264-9.
- Siddique KBP, Bhandari S, et al. Diagnostic accuracy of white cell count and C-reactive protein for assessing the severity of paediatric appendicitis. *JRSM* 2011; 2:1-6.
- Singh K, Chitrangada K. Comparative study of diagnostic accuracy of modified Alvarado score and ultrasonography in acute appendicitis. *IOSR-JDMS* 2014;13:36-40.
- Coursey CA, Nelson RC, Patel MB, et al. Making the diagnosis of acute appendicitis: do more preoperative CT scans mean fewer negative appendectomies? A 10-year study. *Radiology* 2010;254:460-8.
- Dey S, Mohanta PK, Baruah AK, Kharga B, Bhutia KL, Singh VK. Alvarado scoring in acute appendicitis—a clinicopathological correlation. *Indian J Surg* 2010;72:290-3.
- Abdeldaim Y, Mahmood S, McAvinchey D. The Alvarado score as a tool for diagnosis of acute appendicitis. *Ir Med J* 2007;100:342.
- Kollar D, McCartan DP, Bourke M, Cross KS, Dowdall J. Predicting acute appendicitis? A comparison of the Alvarado score, the appendicitis inflammatory response score and clinical assessment. *World J Surg* 2015;39:104-9.
- Chong CF, Thien A, Mackie AJ, et al. Comparison of RIPASA and Alvarado scores for the diagnosis of acute appendicitis. *Singap Med J* 2011;52:340-5.
- Butt MQ, Chatha SS, Ghumman AQ, Farooq M. (RIPASA score: a new diagnostic score for diagnosis of acute appendicitis. *J Coll Physicians Surg Pak* 2014;24:894-7.
- Wani M, Yousaf M, Khan M, Baba Abdul A, Durrani M, Wani M, Shafi M. Usefulness of the Alvarado scoring system with respect to age, sex and time of presentation, with regression analysis of individual parameters. *The Internet Journal of Surgery* 2006;11:1-5.
- Alnajat I, Abdallah B. Alvarado versus RIPASA score in diagnosing acute appendicitis. *Rawal Med J* 2013;38:147-51.
- Ferreira G, Caballero F, Lada P y col. Aplicación del Score de Alvarado en la sospecha de apendicitis aguda. *Med FCM UNC Agr*; 2011.
- López Abreu Y, Fernández Gómez A, Pérez Suárez J y col. Evaluación de la escala de Alvarado en el diagnóstico clínico de la apendicitis aguda. *Rev Hab Cs Med* 2016;15(2):213-24.
- Solomon C. Acute appendicitis – appendectomy or the “Antibiotics First” Strategy. *N Engl J Med* 2015;372:1937-43.
- Ohle R, O'Reilly F, O'Brien KK, Fahey T, Dimitrov BD. The Alvarado score for predicting acute appendicitis: A systematic review. 2011. Retrieved from <https://bmcmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/1741-7015-9-139>.
- Díaz-Barrientos C, Aquino-González A, Espinosa de Santillana IA. Escala RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda: comparación con la escala de Alvarado modificada. *Rev Mex Gastro* 2018; 83(2):112-6.

## Tiroidectomía transoral endoscópica por abordaje vestibular *Transoral endoscopic thyroidectomy by vestibular approach*

Alejandro M. Zalazar<sup>1</sup> , Javier L. Rossi<sup>1</sup> , José M. Moreno Negri<sup>2</sup> , Francisco Santucho Saravia<sup>1</sup> 

1. Servicio de Cirugía de Cabeza y Cuello, División de Cirugía General.  
 2. Servicio de Cirugía de Tórax, División de Cirugía General.  
 Hospital Militar Central, Buenos Aires. Argentina.

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

Correspondencia  
*Correspondence:*  
 Alejandro M. Zalazar.  
 E-mail:  
 ale\_zalazar1@hotmail.com

Recibido | *Received*  
 27-05-19  
 Aceptado | *Accepted*  
 20-08-19

### RESUMEN

La cirugía endoscópica transluminal a través de orificios naturales (NOTES) ha sido aplicada por primera vez por K. Witzel en el año 2008, introduciendo el abordaje transoral para la patología tiroidea en cadáveres y puercos. En el año 2016, A. Anuwong publicó la primera serie de casos en seres humanos por abordaje vestibular. Referimos en esta ocasión el caso de una paciente de 37 años, quien acudió a la consulta por presentar una tumoración cervical anterior de dos meses de evolución. Ecografía tiroidea con bocio polinodular. Punción aspiración con aguja fina: lesión con hiperplasia folicular en lóbulo derecho e izquierdo. Se decide realizar tiroidectomía transoral endoscópica por abordaje vestibular. La duración de la intervención fue de 180 minutos, la pérdida sanguínea fue de 20 mL. El dolor, escaso y el tiempo de internación, 36 horas. En el presente trabajo se propone el desarrollo de esta técnica y la experiencia en nuestro primer caso de tiroidectomía total en patología tiroidea benigna.

■ **Palabras clave:** NOTES, tiroidectomía transoral, tiroidectomía.

### ABSTRACT

Natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) was applied for the first time by K. Witzel in 2008, introducing the transoral endoscopic resection of the thyroid gland in human cadavers and living pigs. In 2016, A. Anuwong published the first case series using the vestibular approach in humans. We report the case of a 37-year-old female patient with a mass in the anterior aspect of the neck which appeared two months before consultation. The thyroid ultrasound reported multinodular goiter. The fine-needle aspiration (FNA) biopsy reported hyperplastic follicular nodule in both lobes. The patient underwent transoral endoscopic thyroidectomy by vestibular approach. Operative time was 180 minutes and blood loss was 20 mL. Pain was minimal and hospital stay was 36 hours. We report our first experience with total thyroidectomy in a patient with benign thyroid nodules.

■ **Keywords:** NOTES, trans-oral thyroidectomy, thyroidectomy.

ID ORCID: Alejandro M. Zalazar, 0000-0003-3471-6026; Javier L. Rossi, 0000-0002-2047-5092; José M. Moreno Negri, 0000-0003-1258-5360; Francisco Santucho Saravia, 0000-0001-6061-1426.

Desde la descripción de la técnica desarrollada por Theodor Kocher en el siglo XIX, el abordaje y la cirugía de la glándula tiroidea se han convertido en todo un desafío para el cirujano especialista<sup>1</sup>.

El empleo de técnicas mínimamente invasivas<sup>2</sup> y la utilización de orificios naturales a través de las cirugías con transluminación endoscópica (NOTES) han motivado el desarrollo de diferentes vías de abordaje en la cirugía general y, en particular, en la cirugía de cabeza y cuello<sup>3,4</sup>.

La tiroidectomía transoral endoscópica por abordaje vestibular (TOETVA) fue desarrollada por A. Anuwong en el año 2015<sup>5</sup>, quien presentó la primera serie de 60 casos correspondientes a seres humanos. En el año 2016, R. Gordillo publicó la primera experiencia desarrollada en Latinoamérica<sup>6</sup>. En esta oportunidad se expone un caso de aplicación de la técnica habiendo seleccionado una paciente con patología tiroidea benigna, con tamaño glandular menor de 5 cm y sin antecedentes de cirugías cervicales previas ni radiaciones.

Se trata de una paciente de 37 años, sin comorbilidades, quien presentaba una tumoración cervical anterior de dos meses de evolución y síntomas com-

presivos a la deglución de manera progresiva, según refería la paciente, motivo por el cual acude a consultorios externos de cirugía de Cabeza y Cuello. Se solicita perfil tiroideo, el cual era normal, y ecografía de cuello y tiroidea en la que se identifica imagen nodular de 24 × 19 × 19 mm en lóbulo derecho y un nódulo de 22 × 16 × 14 mm en el lóbulo izquierdo, que por punción aspiración con aguja fina (PAAF) informaron hallazgos citológicos compatibles con nódulo folicular hiperplásico Bethesda II. Se plantea a la paciente la posibilidad de la conducta quirúrgica y, ante la presencia de patología tiroidea nodular bilateral, se decide de manera conjunta realizar tiroidectomía total transoral por abordaje vestibular. Se solicitan estudios prequirúrgicos y laringoscopia directa y se programa la cirugía.

Descripción de la técnica: se posiciona a la paciente en decúbito dorsal con realce interescapular y con la cabeza hiperextendida y fijada a la mesa quirúrgica. Intubación nasal y colocación de campos cubrecabezas.

El abordaje se realiza a nivel vestibular inferior colocando un trocar central horizontal de 12 mm y dos trocares laterales de 5 mm evitando los nervios

mentonianos. Se realiza hidrodissección a nivel subplasmal y se introducen trocres guiados por palpación y visualización directa. Se insufla con CO<sup>2</sup> a una presión de 6 mmHg para evitar el enfisema subcutáneo. Se realiza punto tractor a nivel cutáneo en la región cervical anterior.

Se comienza con el tallado del tejido celular subcutáneo con electrocauterio hasta el manubrio esternal hasta exponer la musculatura pretiroidea.

Se realiza apertura del rafe medio e identificación del istmo tiroideo por debajo, así como lateralización de la musculatura pretiroidea y retracción externa de esta con punto de seda que se introduce a través de la piel.

El procedimiento continúa con istmectomía y disección con maniobras romas y agudas hasta exponer la cara lateral del lóbulo tiroideo. Disección y sección del pedículo vascular superior e inferior con bisturí ultrasónico (Fig. 1), identificando previamente las glándulas paratiroides y el nervio laríngeo recurrente con neuromonitoreo bipolar intraoperatorio (Fig. 2). Resección de la glándula en sentido céfalo-caudal, liberando el ligamento de Berry; el mismo procedimiento en lóbulo tiroideo contralateral.

Se introduce extractor *endobag* y se retira la glándula en ella a través del trocar de 12 mm, trasladando la visión laparoscópica hacia uno de los puertos laterales. Se efectúa control estricto de hemostasia; en este caso se optó por no dejar drenaje. Aproximación de la línea media con sutura de material absorbible. Cierre de mucosa vestibular con puntos separados del mismo material.

El procedimiento fue bien tolerado por la paciente. Se logró realizar la tiroidectomía total identificando adecuadamente las glándulas paratiroides y ambos nervios recurrentes en el intraoperatorio.

La duración de la intervención fue de 180 minutos, la pérdida sanguínea aspirada fue de 20 mL. No surgieron complicaciones transoperatorias. La paciente presentó una leve hipoestesia del labio inferior que cedió a las 72 horas. Presento también un pequeño hematoma submentoniano y no se registraron modificaciones en su voz.

El manejo del dolor se llevó a cabo con administración intravenosa de dos ampollas de diclofenac en 500 mL de solución fisiológica las primeras 12 horas y luego un comprimido de ibuprofeno cada 8 horas, con manifestación –según la escala numérica del dolor– de 3/10 según la paciente.

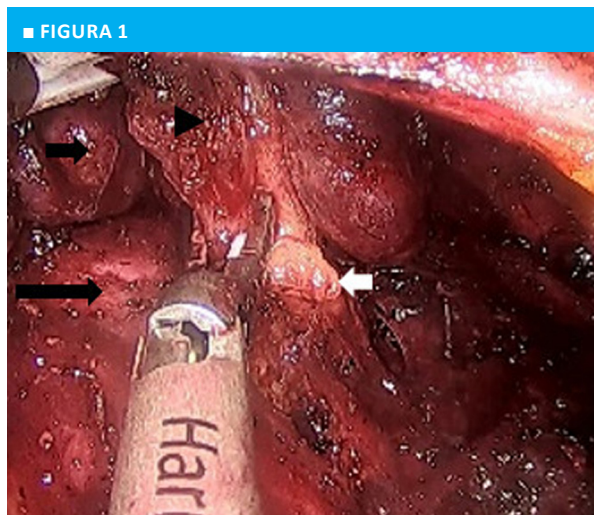
No se presentaron signos clínicos de hipocalcemia ni alteraciones en el laboratorio.

Se inició dieta líquida a las 15 horas y blanda a las 24 horas, con buena tolerancia. Se otorgó el alta hospitalaria a las 36 horas.

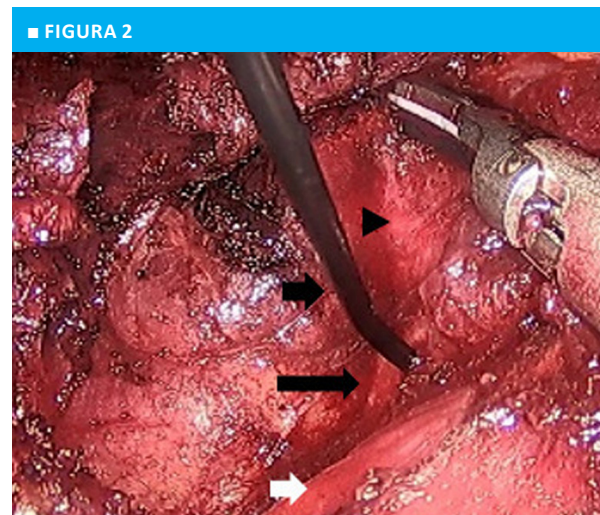
Se realizó seguimiento de manera conjunta por consultorios externos de cirugía y endocrinología. Se evidenció excelente cicatrización de la mucosa bucal y la paciente no refirió dolor ni hipoestesia luego del tercer día posoperatorio.

Se recibió a los 20 días del posoperatorio anatomía patológica que informa en lóbulo tiroideo izquierdo hiperplasia nodular parcialmente quística y, en el lóbulo tiroideo derecho, carcinoma papilar de tiroides variante clásica con cápsula íntegra no comprometida, no evidenciándose extensión extratiroides ni invasión vascular.

Entre nuestras preocupaciones siempre se priorizó la seguridad de la paciente; por eso informamos en la consulta prequirúrgica el desarrollo de esta nueva técnica con las posibles complicaciones, incluyendo dentro de ellas la conversión mediante cervicotomía de Kocher durante el acto operatorio.



Resección del lóbulo tiroideo derecho con sellador vascular. Istmo (flecha corta negra), lóbulo tiroideo derecho (cabeza de flecha negra), tráquea (flecha larga negra), paratiroides inferior derecha (flecha blanca)



Identificación de nervio laríngeo recurrente con neuromonitoreo. Neuromonitoreo (flecha corta negra), lóbulo tiroideo izquierdo (cabeza de flecha negra), nervio laríngeo recurrente (flecha larga negra), músculo cricotiroides (flecha blanca).

Es necesaria la adecuación a la visión laparoscópica y la correcta identificación de las diferentes estructuras para preservar, entre ellas, el nervio laríngeo recurrente y las glándulas paratiroides. En nuestra experiencia evidenciamos un adecuado manejo del dolor y, al no realizar la tradicional incisión cervical, obtuvimos resultados estéticos satisfactorios.

Hasta el momento hemos realizado cinco casos entre tiroidectomías totales y hemitiroidectomías, y próximamente comenzaremos a abordar patología de glándulas paratiroides por este método. Pero se nece-

sitarán más estudios con resultados a largo plazo para valorar el costo-efectividad de la técnica, las indicaciones precisas y las limitaciones por este abordaje.

Consideramos que la técnica TOETVA podría ser un método seguro y reproducible, pero creemos que debe aplicarse a casos seleccionados, siendo esta la principal limitante. Por ello es motivo de preocupación el desarrollo sistemático de esta técnica y recomendamos un enfoque multidisciplinario para la toma de decisiones con consentimiento y claridad de información para con el paciente.

## ■ ENGLISH VERSION

Since Theodor Kocher described his technique in the 19th century, the approach and surgery of the thyroid gland has become a challenge for surgeons<sup>1</sup>.

The use of minimally invasive techniques<sup>2</sup> and natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) have led to the development of different approaches in general surgery and particularly in head and neck surgery<sup>3,4</sup>.

The transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach (TOETVA) was described in 2015 by A. Anuwong<sup>5</sup> who presented the first 60 cases in humans. In 2016, R. Gordillo published the first experience developed in Latin America<sup>6</sup>. We report the case of a female patient with a benign thyroid tumor and a thyroid size < 5 cm, without previous neck surgeries or exposure to radiation who underwent thyroid surgery using this technique.

A 37-year-old female patient without comorbidities sought medical care in the Head and Neck outpatient clinic due to a mass in the anterior aspect of the neck which appeared two months before consultation. She complained of progressive compressive symptoms associated with swallowing. The thyroid panel was normal. A neck and thyroid ultrasound revealed the presence of two nodules, one in the right lobe of 24 × 19 × 19 mm and the other in the left lobe of 22 × 16 × 14 mm. The fine-needle aspiration (FNA) biopsy reported hyperplastic follicular nodule Bethesda class II. The patient was informed about the possibility of surgery and, due to the presence of bilateral thyroid nodules, the patient agreed to undergo total transoral endoscopic thyroidectomy by vestibular approach. She underwent preoperative risk assessment and direct laryngoscopy, and surgery was scheduled.

Surgical technique: the patient is positioned in the supine position. A small bump is placed beneath the patient's shoulder blades to assist with neck extension. Nasotracheal intubation is performed, followed by placement of head drapes.

The lower vestibular surface is approached; a central 12-mm trocar is inserted, followed by two

5-mm lateral trocars, avoiding mental nerve injury. After subplatysmal hydrodissection, the trocars are introduced guided by palpation and direct vision. CO<sub>2</sub> is insufflated at a pressure of 6 mmHg to avoid subcutaneous emphysema. A traction suture is made in the anterior neck skin.

The subcutaneous tissue is dissected with electrocautery in the direction of the sternal notch until the strap muscles are exposed.

The midline raphe is opened, and the thyroid isthmus is identified below. A silk suture passed from the skin into the strap muscle retracts it laterally from outside.

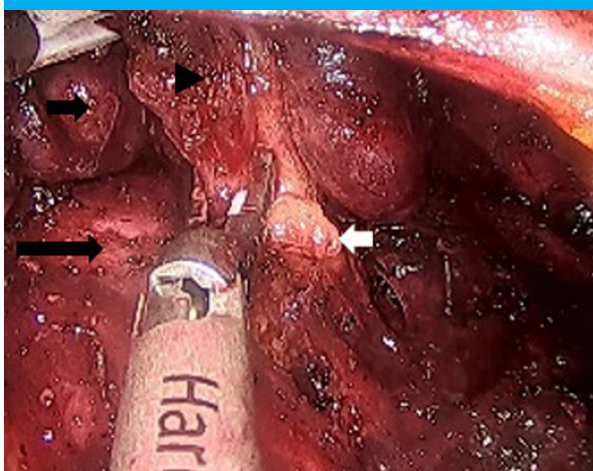
The isthmus is incised and dissected using both sharp and blunt maneuvers until the lateral face of the thyroid lobe is exposed. Dissection and section of the superior and inferior vascular pedicle with ultrasonic scalpel (Fig. 1) after identifying the parathyroid glands and the recurrent laryngeal nerve by using intraoperative neural monitoring with bipolar stimulating electrodes (Fig. 2). The thyroid gland is resected downward, releasing the Berry's ligament. The same procedure is performed in the contralateral thyroid lobe.

The specimen is removed through the 12-mm trocar by using an *endobag*. moving the optical trocar to one of the lateral ports. Adequate hemostasis is checked; in this case, we did not place a drainage tube. The midline is approached with absorbable suture. The mucous surface of the vestibule is sutured with separate stitches of the same material

The procedure was well tolerated by the patient. Total thyroidectomy was feasible, and the parathyroid glands and both recurrent laryngeal nerves were properly identified during surgery.

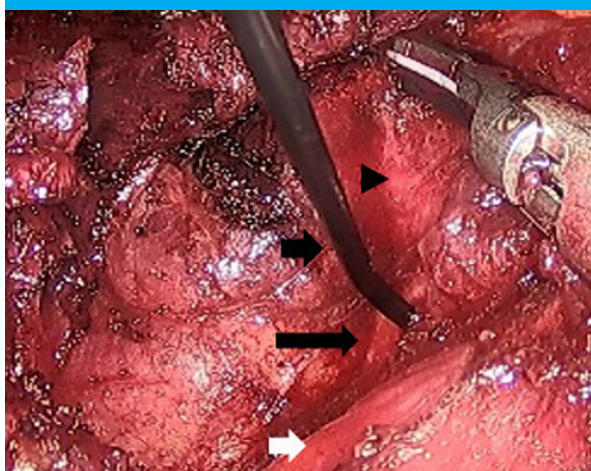
Operative time was 180 minutes and blood loss was 20 mL. There were no intraoperative complications. The patient presented mild numbness of the lower lip that recovered 72 hours later. A minor submental hematoma developed and there were no changes in her voice.

■ FIGURE 1



Right thyroid lobectomy using vessel sealing system. Isthmus (short black arrow), right thyroid lobe (black arrowhead), trachea (long black arrow), lower right parathyroid gland (white arrow)

■ FIGURE 2



Identification of the recurrent laryngeal nerve by using intraoperative neural monitoring. Neural monitoring (short black arrow), left thyroid lobe (black arrowhead), recurrent laryngeal nerve (long black arrow), cricothyroid muscle (white arrow).

Pain was managed with intravenous infusion of diclofenac, two vials in 500 mL of saline solution for the first 12 hours and then ibuprofen, one tablet every 8 hours when the patient rated pain as 3/10 according to the numeric pain rating scale.

No symptoms of hypocalcemia developed, and the laboratory tests were normal.

Liquid diet was started 15 hours after surgery and soft diet at 24 hours, with adequate tolerance. The patient was discharged 36 hours after surgery.

Follow-up was made at the outpatient clinic by a surgeon and an endocrinologist. The healing process of the oral mucosa was excellent, and the patient did not report pain or numbness after postoperative day three.

The pathology report was ready 20 days later and reported partially cystic nodular hyperplasia in the left thyroid lobe, and right thyroid lobe with classic papillary thyroid carcinoma without capsular invasion, and no evidence of extrathyroidal extension or vascular invasion.

Patient safety has always been one of our main concerns; therefore, we always inform our patients about the development of this new technique during the preoperative visit and about the possible

complications, including conversion using Kocher cervicotomy during the procedure.

Adequate adaptation to the visual perspective during laparoscopic surgery and correct identification of the different structures is necessary to preserve structures as the recurrent laryngeal nerve and the parathyroid glands. In our experience, pain management was adequate, and we achieved satisfactory esthetic results since we did not make the traditional neck incision.

So far, we have used this technique in five cases of total thyroidectomies and thyroid lobectomies, and we will soon begin to approach parathyroid gland tumors using this method. But further investigations with long-term results will be needed to assess cost-effectiveness, the precise indications and the limitations of this approach.

We consider that TOETVA could be a safe and reproducible method for selected cases, which is the main limitation of this technique. Thus, the systematic development of this technique is a matter of concern and we recommend a multidisciplinary approach to make decisions, providing clear information for patients in order to obtain their consent.

#### Referencias bibliográficas /References

1. Yu J, Bao S, Yu S, Zhang DQ, Loo W, Chow LWC, et al. Minimally invasive video-assisted thyroidectomy for the early stage differential thyroid carcinoma. *J Transl Med.* 2012; 10 (Suppl 1):S13.
2. Miccoli P, Berti P, Conte M, et al. Minimally invasive surgery for thyroid small nodules: preliminary report. *J Endocrinol Invest.* 1999;22:849-51.
3. Witzel K, von Rahden BHA, Kaminski C, Stein HJ. Transoral access for endoscopic thyroid resection. *Surg Endosc.* 2008; 22:1871-5.
4. Benhidjeb T, Wilhelm T, Harlaar J, et al. Natural orifice surgery on thyroid gland: totally transoral video-assisted thyroidectomy (TO-VAT): report of first experimental results of a new surgical method. *Surg Endosc.* 2009; 23:1119-20.
5. Anuwong A, Hoon Yub K, Gianlorenzo D. Trans-oral endoscopic thyroidectomy vestibular approach: A series of the first 60 human cases. *World J Surg.* 2016;40 : 491-7.
6. Gordillo R, Vásquez W, Andrade A. Tiroidectomía transoral endoscópica por abordaje vestibular (TOETVA): reporte del primer caso en humanos realizado en Latinoamérica. *Rev Chil Cir.* 2017; 69(1):60-4.

## ***Clostridium difficile* causante de síndrome de distrés respiratorio agudo tras pancreatometomía total**

### ***Acute respiratory distress syndrome due to clostridium difficile after total pancreatectomy***

Ana Alberca Páramo<sup>1,3</sup> , David Padilla Valverde<sup>1,4</sup> , Pedro Villarejo Campos<sup>1,5</sup> , Hasania Abdel-Hadi Álvarez<sup>2,4</sup>, Laureano Vázquez Medina<sup>1,6</sup>

1. Servicio de Cirugía General y Ap. Digestivo
2. Servicio de Unidad de Cuidados Intensivos
3. Hospital Infanta Margarita de Cabra. Córdoba. España
4. Hospital General Universitario de Ciudad Real. España
5. Hospital Fundación Jiménez Díaz de Madrid. España
6. Hospital San Agustín de Linares España.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

*Conflicts of interest*  
None declared.

Correspondencia  
Correspondence:  
Ana Alberca Páramo  
E-mail:  
alpaa2500@gmail.com

Recibido | Received  
25-04-19  
Aceptado | Accepted  
24-07-19

#### RESUMEN

La diarrea nosocomial, que es la adquirida en el ámbito hospitalario, suele ser producida por *Clostridium difficile*. Sin embargo, en raras ocasiones puede ocasionar un síndrome de distrés respiratorio. Por ello, el diagnóstico de dicha patología es difícil si no se sospecha. El tratamiento se basa en el uso de antibiótico vía oral. Se expone el caso de una paciente de 66 años con dicha patología tras la realización de pancreatometomía total.

■ **Palabras clave:** pancreatectomía, distrés, *Clostridium*.

#### ABSTRACT

Nosocomial (hospital-acquired) diarrhea is usually caused by *Clostridium difficile*. On rare occasions it can cause acute respiratory distress syndrome (ARDS). Therefore, this condition should be suspected in order to make a diagnosis. Treatment is based on oral antibiotics. We report the case of a 66-year-old female patient with ARDS secondary to *Clostridium difficile* colitis after total pancreatectomy.

■ **Keywords:** Pancreatectomy, distress, *Clostridium*

ID ORCID: Ana Alberca Páramo, 0000-0003-4662-2676; David Padilla Valverde, 0000-0002-8967-4065; Pedro Villarejo Campos, 0000-0002-1165-5593

*Clostridium difficile* es un bacilo grampositivo, anaeróbico, formador de esporas, que produce desde la colonización asintomática del tracto gastrointestinal hasta la diarrea por colitis que puede progresar a megacolon tóxico, sepsis, perforación e incluso muerte<sup>1</sup>. Es infrecuente la manifestación de distrés respiratorio con dicho patógeno, y más aún tras cirugía abdominal.

Presentamos el caso de una paciente mujer de 66 años, que acudió a Urgencias por fiebre, prurito e ictericia de 72 horas de evolución. La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) objetivó estenosis de vía biliar en tercio medio de aspecto neoplásico (Bismuth I). Se le realizó esfinterotomía biliar con colocación de prótesis biliar metálica. La citología biliar fue negativa para células malignas.

La tomografía computarizada (TC) evidenció dilatación severa de vía intrahepática y extrahepática (13,5 mm) con engrosamiento concéntrico de la pared del colédoco caudal a la inserción del cístico con aspecto tumoral. Bioquímica: bilirrubina total: 9,9 mg/dL (0,3-1,2), CA 19,9:21,8 U/mL (< 37).

Ante sospecha de colangiocarcinoma se realizó intervención quirúrgica programada, objetivándose una masa en cabeza, cuello y proceso uncinado del páncreas con biopsia intraoperatoria de carcinoma de vía biliar distal. Tras la intubación se realizó una aspiración endotraqueal usando un sistema cerrado, comprobando la ausencia de secreciones. Se realizó duodenopancreatectomía total junto con linfadenectomía y reconstrucción mediante gastroyeyunostomía y hepaticoyeyunostomía en Y Roux durante 4,5 horas. Durante la cirugía no se requirió el uso de fármacos vasoactivos ni la transfusión de hemoderivados. Tras la cirugía se consiguió extubar a la paciente, previa aspiración de secreciones orotraqueales.

En el cuarto día posquirúrgico, la paciente presentó hiperglucemia, flutter auricular (150 lpm), intensificación de trabajo respiratorio y saturación de O<sub>2</sub> de 65%. La radiografía urgente de tórax evidenció infiltrado pulmonar con redistribución bilateral y gasometría urgente con insuficiencia respiratoria hipoxémica, por lo que ingresó en la Unidad de Cuidados Intensivos

(UCI) con tratamiento antibiótico de amplio espectro: 4 g piperacilina/0,5 g tazobactam cada 6 horas.

Tras realización de estudio de extensión, la aparición de síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), deposiciones diarreicas y cultivo con identificación de toxina de Clostridium difficile en cultivo de heces permitió que se iniciara tratamiento antibiótico con 500 mg c/12 horas de vancomicina oral y 500 mg c/8 horas de metronidazol intravenoso (IV) durante 12 días ante la sospecha de SDRA secundario a C. difficile. Tras 48 horas de tratamiento antibiótico, la paciente presentó mejoría clínica y radiológica evidente (Fig. 1). Fue dada de alta al mes del tratamiento quirúrgico.

Anatomía patológica evidenció adenocarcinoma biliar moderadamente diferenciado con márgenes quirúrgicos amplios, sin afectación ganglionar.

La tríada diarrea, dolor abdominal y leucocitosis junto con la toma previa de antibióticos nos debe hacer sospechar una colitis por C. difficile. El desarrollo de megacolon tóxico secundario a dicho patógeno se debe a la translocación de la toxina de C. difficile en el sistema venoso portal<sup>2</sup>.

Los factores de riesgo son edad avanzada, inmunosupresión, isquemia intestinal, desnutrición, tumores intestinales y la latencia entre el uso de antibiótico y diarrea<sup>2</sup>.

Ante la sospecha de infección por Clostridium es importante realizar una tipificación molecular (con métodos genéticos y basados en la reacción en cadena

de la polimerasa<sup>3</sup>), cultivando dicho microorganismo.

Deberá realizarse en heces diarreicas, lo que permitirá identificar la cepa toxigénica. La prueba de inmunoestudio enzimático (EIA) para las toxinas A y B de C. difficile es rápida pero menos sensible.

Existen pocos casos publicados por SDRA secundario a C. difficile<sup>2</sup>, y ninguno de ellos era un paciente posquirúrgico (Tabla 1).

Un diagnóstico tardío<sup>5</sup> contribuye a la rápida progresión de un síndrome de disfunción multiorgánica y SDRA<sup>2</sup>.

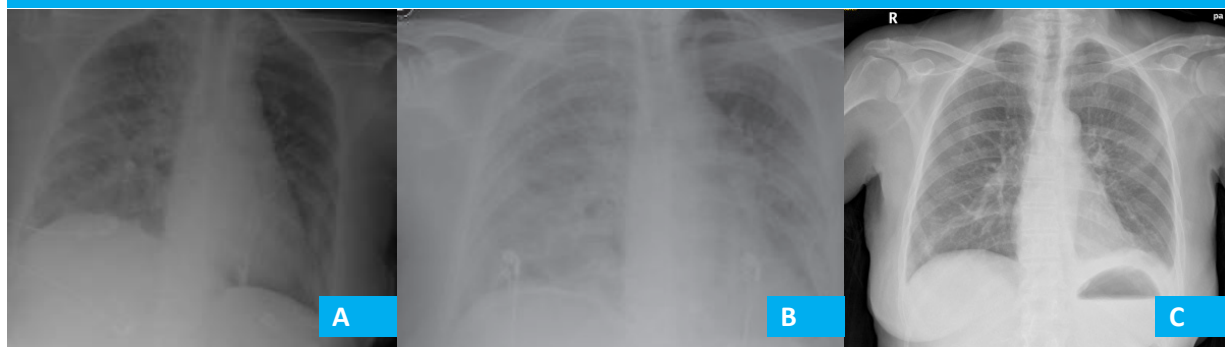
Tras la pancreatometomía total, las complicaciones digestivas más frecuentes son la formación de abscesos, la hemorragia posquirúrgica y el retraso de vaciado gástrico. Desde el punto de vista respiratorio puede producirse SDRA, aunque secundario a C. difficile es excepcional.

El SDRA tiene una tasa de mortalidad del 40%, de ahí la importancia de un diagnóstico precoz e inicio inmediato de tratamiento. Las principales causas son neumonía y cuadros sépticos (> 80%)<sup>3</sup>.

El tratamiento de C. difficile se basa en el cese del tratamiento antibiótico<sup>5</sup>. La principal opción terapéutica debe ser la ventilación mecánica<sup>3</sup> y el tratamiento antibiótico con vancomicina oral durante 10-14 días (ante insuficiencia renal será sustituida por metronidazol oral<sup>5</sup>).

En casos de enfermedad persistente o recurrente debemos administrar vancomicina oral (125

■ FIGURA 1



Evolución radiográfica del síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA). A: estudio radiológico simple tras episodio de insuficiencia respiratoria hipoxémica. B: tras el diagnóstico de SDRA secundario a Clostridium difficile y tras usar antibiótico específico. C: tras resolución de cuadro SDRA.

■ TABLA 1

Casos publicados con síndrome de distrés respiratorio agudo secundario a Clostridium difficile

Caso	Publicación	Edad	Sexo	Síntomas	UCI	Antibióticos	Megacolon tóxico	Éxito
Byl <sup>7</sup>	1996	78	M	Insuficiencia respiratoria	Sí	Vancomicina oral e IV	No	Sí
Possamai <sup>8</sup>	1997	66	F	Diarrea, fiebre y dolor abdominal	Sí	Clindamicina IV + Metronidazol IV	No	No
Dobson <sup>9</sup>	2002	69	M	Neumonía	Sí	Metronidazol IV	Sí	No
Eckel <sup>10</sup>	2002	62	F	Insuficiencia respiratoria	Sí	Vancomicina oral + Metronidazol IV	No	Sí
Jacob <sup>11</sup>	2004	38	F	Diarrea y síncope	Sí	Vancomicina oral + Metronidazol IV	No	Sí
Kim <sup>12</sup>	2014	83	M	Fiebre y tos	Sí	Vancomicina oral + Metronidazol oral	No	No
Nuestro caso	2016	66	F	Posoperatorio con insuficiencia respiratoria aguda hipoxémica	Sí	Vancomicina oral + Metronidazol IV	No	No

M, masculino; F, femenino; UCI, unidad de cuidados intensivos; IV, intravenoso

mg c/6 horas) o metronidazol oral (500 mg c/8 h durante 72 horas)<sup>5</sup>. En pacientes críticos o con intolerancia oral administraremos metronidazol intravenoso<sup>2,4</sup>.

En casos refractarios se ha descrito el trasplante de microbiota fecal<sup>5</sup>.

Si tras el manejo antibiótico no existe mejoría o el paciente presenta megacolon tóxico, podemos realizar una colectomía subtotal. La cirugía se requiere en el 65-71%. El SDRA y el síndrome de

disfunción multiorgánica son a veces inevitables<sup>4</sup>.

Recientemente se ha iniciado el uso de drotrecogina alfa y fármacos antirretrovirales como tratamiento del SDRA y la disfunción multiorgánica (SDMO).

Como conclusión podemos indicar que, a pesar de su baja frecuencia, el SDRA secundario a *C. difficile* debería incluirse en el diagnóstico diferencial de insuficiencia respiratoria aguda acompañada de deposiciones diarreas en el posoperatorio.

## ■ ENGLISH VERSION

*Clostridium difficile* is an anaerobic, spore-forming, gram-positive bacillus that produces asymptomatic colonization of the gastrointestinal tract. *Clostridium difficile* associated diarrhea can progress to toxic megacolon, sepsis, perforation, and even death<sup>1</sup>. Acute respiratory distress syndrome (ARDS) due to *Clostridium difficile* is uncommon, particularly after abdominal surgery.

We report the case of a 66-year-old female patient who sought medical care at the emergency department due to fever, itching and jaundice for 72 hours. An endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) reported a stricture in the middle third of the common bile duct suggestive of neoplasm (Bismuth I). The patient underwent biliary sphincterectomy with metal stent placement. The biliary cytology was negative for malignancy.

A computed tomography (CT) scan revealed severe intrahepatic and extrahepatic bile duct dilation (13.5 mm) with concentric wall thickening at the caudal side of the common bile duct at the insertion of the cystic duct, suggestive of a tumor. The laboratory tests revealed total bilirubin 9.9 mg/dL (0.3-1.2), CA 19-9: 21.8 U/mL (< 37).

A diagnosis of cholangiocarcinoma was made, and the patient underwent scheduled surgery. A mass was found in the head, neck and uncinate process of pancreas; the intraoperative biopsy reported distal bile duct carcinoma. Endotracheal suction was performed using a closed system. The surgical procedure lasted 4.5 hours and consisted of pancreaticoduodenectomy with lymph node resection and reconstruction with gastrojejunostomy and Roux-en-Y hepaticojejunostomy. During surgery, there was no need to administer vasoactive drugs or blood products. After surgery, orotracheal secretions were suctioned and the orotracheal tube was removed.

On postoperative day 4, the patient presented hyperglycemia, atrial flutter with high ventricular response (150 bpm), increased respiratory work and oxygen saturation of 65%. The chest X-ray showed bilateral pulmonary infiltrates and arterial blood gas test revealed hypoxemic respiratory failure. The patient was admitted to the intensive care unit (ICU) and was treated with broad-spectrum antibiotics: piperacillin 4 g/ tazobactam 0.5 g every 6 hours.

Due to the presence of acute respiratory distress syndrome (ARDS), diarrhea and stool tests positive for *C. difficile* toxin, a diagnosis of ARDS secondary to *Clostridium difficile* associated was made and antibiotic treatment was initiated with oral vancomycin 500 mg every 12 hours and 500 mg of intravenous (IV) metronidazole every 8 hours for 12 days. After 48 hours of antibiotic treatment, the patient evolved with clinical and radiological improvement and was discharged one month after surgery (Fig.1).

The pathology report demonstrated a moderately differentiated bile duct adenocarcinoma with wide surgical margins and negative lymph nodes.

The triad diarrhea, abdominal pain and leukocytosis associated with treatment with antibiotics should raise the suspicion of *Clostridium difficile* associated colitis. The development of toxic megacolon secondary to *Clostridium difficile* is due to translocation of the germ toxin into the portal venous system<sup>2</sup>.

Advanced age, immunosuppression, intestinal ischemia, malnutrition, bowel tumors and recent use of antibiotics are risk factors for *Clostridium difficile* associated colitis<sup>2</sup>.

In case of suspecting an infection by *Clostridium difficile*, a polymerase chain-reaction-based (PCR) method should be performed for molecular typing. The sample is obtained from stools and cultured to identify *Clostridium difficile* toxin and the corresponding strain. The enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) for *Clostridium difficile* toxin A and B is rapid but less sensitive.

There are few case reports of ARDS secondary to *C. difficile*<sup>2</sup> and none after a surgery (Table 1).

A late diagnosis<sup>5</sup> contributes to rapid progression to MODS and ARDS<sup>2</sup>.

The most common gastrointestinal complications after total pancreatectomy are abscesses, postoperative bleeding and delayed gastric emptying. The development of ARDS is feasible but is extremely rare due to *Clostridium difficile* associated colitis.

The mortality rate of ARDS is 40%, mainly due to pneumonia and sepsis (>80%)<sup>3</sup>; thus, early diagnosis and treatment is extremely important.

Once the diagnosis is made, antibiotics should be stopped<sup>5</sup>. Mechanical ventilation<sup>3</sup> is the main therapeutic option together with oral vancomycin

for 10-14 days or oral metronidazole in case of renal failure<sup>5</sup>.

In case of persistent disease or recurrence, oral vancomycin (125 mg every 6 hours) or oral metronidazole (500 mg every 8 hours for 72 hours)<sup>6</sup> should be administered. Intravenous metronidazole is indicated for critically ill patients or for those with inability to tolerate oral intake<sup>2,4</sup>.

Fecal microbiota transplantation has been described in refractory cases<sup>5</sup>.

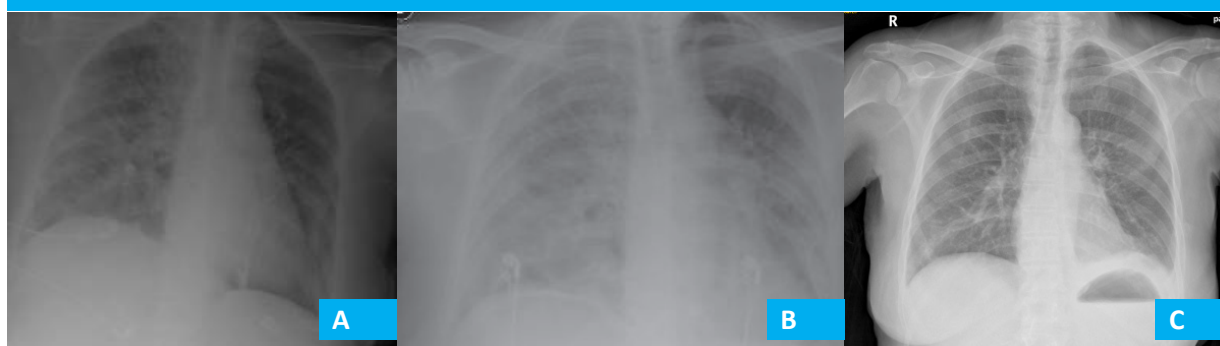
Subtotal colectomy is indicated in

case of lack of response to antibiotic therapy or toxic megacolon. Surgery is required in 65-71% of the cases. Multiple organ dysfunction syndrome and ARDS are sometimes inevitable<sup>4</sup>.

Recently, drotrecogin alfa and antiretroviral drugs have been used to treat ARDS and MODS.

In conclusion, although ARDS secondary to Clostridium difficile associated colitis is rare, it should be included in the differential diagnosis of acute respiratory failure in patients with diarrhea in the postoperative period.

■ FIGURE 1



X-ray evolution in acute respiratory distress syndrome (ARDS). A: plain X-ray after an episode of hypoxemic respiratory failure. B: after diagnosis of ARDS secondary to Clostridium difficile and after use of specific antibiotic. C: after resolution of ARDS

■ TABLE 1

Publications of case reports with acute respiratory distress syndrome secondary to Clostridium difficile

Case report	Publication	Age	Sex	Symptoms	ICU	Antibiotics	Toxic megacolon	Success
Byl <sup>7</sup>	1996	78	M	Respiratory failure	Yes	Oral and IV vancomycin	No	Yes
Possamai <sup>8</sup>	1997	66	F	Diarrhea, fever and abdominal pain	Yes	IV clindamycin + IV metronidazole	No	No
Dobson <sup>9</sup>	2002	69	M	Pneumonia	Yes	IV metronidazole	Yes	No
Eckel <sup>10</sup>	2002	62	F	Respiratory failure	Yes	Oral vancomycin + IV metronidazole	No	Yes
Jacob <sup>11</sup>	2004	38	F	Diarrhea and syncope	Yes	Oral vancomycin + IV metronidazole	No	Yes
Kim <sup>12</sup>	2014	83	M	Fever and cough	Yes	Oral vancomycin + oral metronidazole	No	No
Our case report	2016	66	F	Postoperative with acute hypoxemic respiratory failure	Yes	Oral vancomycin + IV metronidazole	No	No

M, male; F, female; ICU, intensive care unit; IV, intravenous

## Referencias bibliográficas /References

- Weber S, O'Reilly E, Abou-alfa G, Blumberg L. Cancer of Bile Duct. Clinical Oncology. 2004; 202-14. Falta número de la revista.
- Hall IC, O'Toole E. Intestinal flora in new born infants with a description of a new pathogenic anaerobe, Bacillus difficilis. Am J Dis Child. 1935;49:390-402.
- Morris JB, Zollinger RM, Stellato TA. Role of surgery in antibiotic-induced pseudomembranous enterocolitis. Am J Surg. 1990; 160: 535-9.
- Jacobs A, Barnard K, Fishel R, Gradon JD. Extracolonic Manifestations of Clostridium difficile Infections Presentation of 2 Cases and Review of the Literature. Medicine. 2001; 80(2): 88-101.
- Chatila W, Manthous CA. Clostridium difficile causing sepsis and an acute abdomen in critically ill patients. Crit Care Med. 1995; 23: 1146-50.
- Dushianthan A, Grocott MP, Postle AD, Cusack R. Acute respiratory distress syndrome and acute lung injury. Postgrad Med J. 2011; 87: 612-22. DOI: 10.1136/pgmj.2011.118398. Epub 2011 Jun 4.
- Byl B, Jacobs F, Struelens MJ, Thys JP. Extraintestinal Clostridium difficile infections. Clin Infect Dis. 1996; 22(4): 712.
- Possamai C, Corbanese I, Possamai G, Casagrande I, Farinea C. Multiple organ failure due to clostridium difficile sepsis. Minerva Anestesiol 1997; 63 (6): 205-7
- Dobson G, Hickey C, Trinder J. Clostridium difficile colitis causing toxic megacolon, severe sepsis and multiple organ dysfunction syndrome. Intens Care Med. 2003; 29:1030.
- Eckel F, Huber W, Welss W, Lersch C. Recurrent pseudomembranous colitis as a cause of recurrent severe sepsis. Z Gastroenterol. 2002; 40: 255-8.
- Jacob SS, Sebastian JC, Hiorns D, Jacob S, Mukerjee PK. Clostridium difficile and acute respiratory distress syndrome. Heart Lung. 2004; 33 (4):265-8.
- Kim JE, Gweon TG, Yeo CD, Cho YS, Kim GJ, Kim JY, et al. A case of Clostridium difficile infection complicated by acute respiratory distress syndrome treated with fecal microbiota transplantation. World J Gastroenterol. 2014; 20 (35): 12687-0.

## Hernia gástrica atascada en ventana pericardio-peritoneal. Una rara complicación Gastric hernia incarcerated into the pericardio-peritoneal window. A rare complication

José A. Acevedo , Julio G. Caballero , Alejandra Lencinas , Martín Córdoba , Matías Pesquín 

Servicio de Cirugía  
 General. Policlínico  
 Neuquén.  
 Neuquén. Argentina

Cátedra de Medicina II  
 y Cirugía de la Facultad  
 de Ciencias Médicas de  
 la Universidad Nacional  
 del Comahue.  
 Neuquén. Argentina

### RESUMEN

Presentamos el caso de una paciente septuagenaria, con vómitos, neumonía por broncoaspiración y síndrome de impregnación neoplásica. Los estudios por imágenes muestran la totalidad del estómago herniado en el pericardio a través de una ventana pericardio-peritoneal realizada previamente. Se realizó la resolución quirúrgica del caso.

Se hacen consideraciones sobre las opciones para el tratamiento del derrame pericárdico persistente, la hernia gástrica intrapericárdica como complicación, su presentación clínica, hallazgos intraoperatorios, forma de estudio y tratamiento.

■ **Palabras clave:** hernia gástrica, ventana pericardio-peritoneal, complicaciones.

Los autores declaran no  
 tener conflictos  
 de interés.

*Conflicts of interest*  
 None declared.

Correspondencia  
*Correspondence:*  
 José A. Acevedo  
 E-mail:  
 drjosealbertoacevedo@  
 gmail.com

### ABSTRACT

We report the case of a 73-year-old female patient with vomiting, aspiration pneumonia and constitutional symptoms. The imaging tests showed total gastric herniation in the pericardial sac through a pericardio-peritoneal window previously created. The case was solved with surgery.

The therapeutic options for persistent pericardial effusion are considered. Intrapericardial gastric hernia as a complication, its clinical presentation, intraoperative findings, complementary tests and treatment are discussed.

■ **Keywords:** gastric hernia, pericardial peritoneal window, complications.

Recibido | *Received*  
 25-04-19

Aceptado | *Accepted*  
 24-07-19

ID ORCID: José Alberto Acevedo, 0000-0001-9427-0797; Julio Guillermo Caballero, 0000-0003-0270-6296; Alejandra Lencinas, 0000-0003-2273-0955; Martín Córdoba, 0000-0002-7884-484X; Matías Pesquín, 0000-0002-6642-1954

Si bien la ventana pericardio-peritoneal es un método seguro para el drenaje de derrames pericárdicos, no está libre de complicaciones, alguna de ellas muy infrecuentes, como el caso que comunicamos en el presente trabajo.

Se trata de una paciente de sexo femenino, de 73 años, con antecedente de cáncer de mama bilateral, metástasis pleurales y poliserositis. Consulta con vómitos de cuatro días de evolución, disnea, fiebre, tos, expectoración mucopurulenta y muy mal estado general.

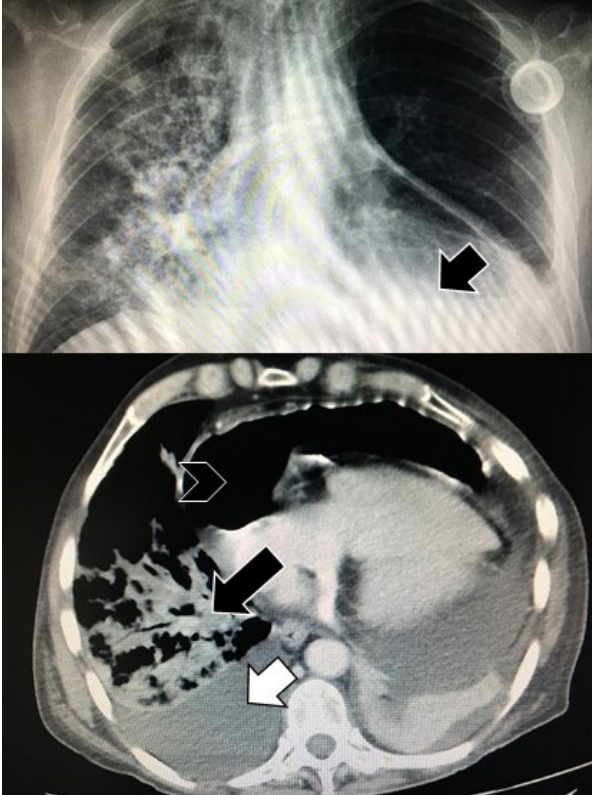
Un año previo a la consulta se le confeccionó, luego de reiteradas punciones pericárdicas, una ventana pericardio-peritoneal por vía laparoscópica por derrame pericárdico secundario a sospecha de metástasis pericárdicas de su cáncer de mama.

La radiografía de tórax muestra infiltrado algo denso en pulmón derecho y aire con nivel hidroaéreo en topografía de la silueta cardíaca. Esta imagen aérea se encuentra entre el corazón y el esternón. La tomografía de tórax muestra el infiltrado pulmonar derecho, derrame pleural, la imagen aérea dentro del pericardio con pliegues de pared gástrica y ausencia de estómago en hemiabdomen superior (Fig. 1).

Con diagnóstico de hernia de estómago en pericardio, atascada en la ventana pericardio-peritoneal (además de bronconeumonía por aspiración), se realiza exploración quirúrgica mediante laparotomía mediana supraumbilical. Hallazgos intraoperatorios: estómago y epiplón mayor herniados en pericardio a través de la ventana pericardio-peritoneal, adherencias crónicas al anillo y nódulos miliarenses en pericardio compatibles con implantes secundarios. El diámetro de la ventana era de aproximadamente cinco centímetros. Se restituye el estómago a su ubicación original, se aproximan los bordes de la ventana con puntos separados que permitan el drenaje pericárdico y se refuerza el centro frénico del diafragma con malla de doble faz de poliéster y silicona (Fig. 2). La paciente pasa a Unidad de Terapia Intensiva (UTI) en asistencia respiratoria mecánica (ARM). Presenta un franco deterioro de su ya comprometido estado general y fallece al cuarto día posoperatorio.

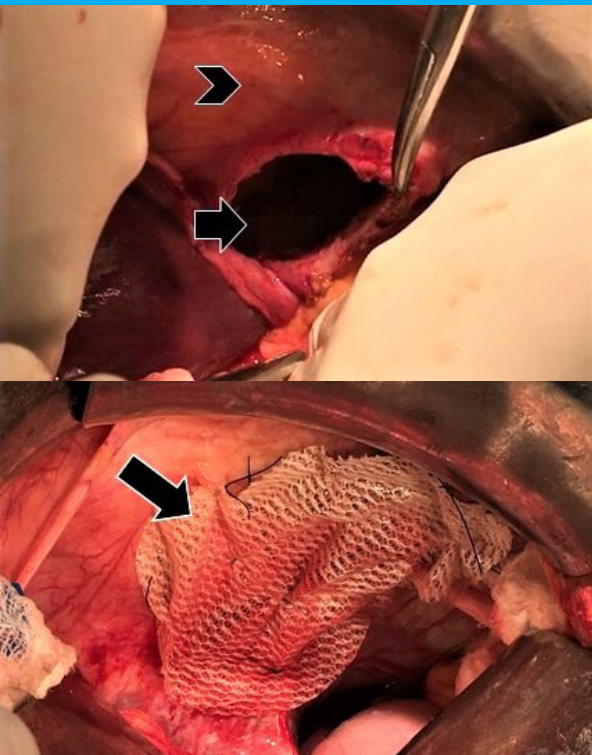
Remarcamos que fuimos a buscar las imágenes de la cirugía original (cuando se realizó el drenaje pericardio-peritoneal, un año antes de la consulta) y pudimos constatar que la ventana no medía más de dos centímetros de diámetro.

■ FIGURA 1



Flecha corta negra: nivel hidroaéreo. Cabeza de flecha negra: aire en pericardio. Flecha larga negra: bronconeumonía. Flecha blanca: derrame pleural

■ FIGURA 2



Flecha corta negra: ventana pericardio-peritoneal. Cabeza de flecha negra: Diafragma. Flecha larga negra: defecto cerrado y malla colocada.

Existen varias formas de tratar el derrame pericárdico severo recurrente que puede llevar al taponamiento cardíaco. Se han descrito múltiples técnicas como la pericardiocentesis, la colocación de un drenaje pericárdico o la realización de una ventana pericárdica, ya sea hacia la pleura (por toracotomía o por toracoscopia) o hacia el peritoneo (ya sea por abordaje subxifoideo o por laparoscopia). Totté y col. en 2002 describen estos métodos, resaltando la utilidad y ventajas del acceso laparoscópico para la realización de una ventana pericardio-peritoneal<sup>1</sup>. Staltari y col., en una primera revisión de su casuística en 2003, afirman que esta técnica es segura, sencilla y eficaz para el tratamiento del derrame pericárdico<sup>2</sup>.

Richi y col. definen la ventana pericardio-peritoneal videolaparoscópica como el procedimiento que comunica en forma directa, en una superficie de al menos 2,5 cm<sup>2</sup>, el espacio pericárdico y el peritoneal en un paciente con derrame pericárdico masivo sin taponamiento cardíaco<sup>3</sup>.

Si bien la ventana pericardio-peritoneal ha demostrado ser eficaz y segura, no está libre de complicaciones. Una de ellas, extremadamente rara, es la herniación del estómago en el pericardio a través de la ventana.

Las razones que favorecen el desarrollo de esta complicación incluyen la presión negativa del tórax y el gradiente de presión que se desarrolla entre el tórax y el hemiabdomen superior sobre todo al final de la inspiración y la tos, el tamaño relativamente grande de la ventana, el lóbulo hepático relativamente pequeño y la presencia de ascitis<sup>4,5</sup>. De hecho, Murari y col. afirman que les sorprende la baja incidencia de hernia intrapericárdica secundaria a ventana pericardio-peritoneal al analizar los factores predisponentes antes descritos<sup>4</sup>.

Con respecto al tamaño, una consideración interesante es que Staltari publica en 2003, en la Revista Argentina de Cirugía, una serie de 16 pacientes a los que les realizó una ventana pericardio-peritoneal. Al describir la técnica dice que confeccionaron la ventana de un diámetro de 4 cm. En 2015, Ricci y col. (entre los que se encuentra Staltari) publican –también en la Revista Argentina de Cirugía– una serie de 51 pacientes del mismo centro quirúrgico (que incluyen a aquellos primeros 16) donde realizan una ventana de 2,5 cm de diámetro. No indican el motivo del cambio técnico. En las complicaciones que describen no registran ninguna hernia intrapericárdica<sup>2,3</sup>. Murari indica que el tamaño de la ventana debe ser de 2 cm y Totté de 3 cm<sup>1,4</sup>.

Algunos autores han propuesto colocar una malla protésica en la ventana en el momento de su confección, permitiendo el drenaje pericárdico y evitando la herniación del contenido abdominal al pericardio<sup>6</sup>.

El hecho de que la mayoría de las ventanas se realizan en pacientes con derrames pericárdicos malignos (esperanza de vida limitada) puede ser un factor que no permita el suficiente tiempo para el desarrollo de una hernia o la expresión de sus síntomas<sup>4</sup>.

El contenido herniario más frecuentemente encontrado es omento y estómago, intestino delgado y colon<sup>4-6</sup>.

No encontramos series que comuniquen la hernia gástrica en ventanas pericardio-peritoneales realizadas por laparoscopia. De hecho, en la mayoría de las comunicaciones de hernias en ventanas pericardio-peritoneales, estas fueron confeccionadas vía subxifoidea.

La presentación clínica de los pacientes con hernia intrapericárdica es muy variable: esta puede ser de tipo gastrointestinal (pirosis, dolor abdominal, distensión, saciedad temprana, oclusión intestinal, estrangulación visceral) o cardiorrespiratoria (disnea, ángor, arritmias, taponamiento)<sup>4</sup>. Nuestro caso se presentó

con cuadro de vómitos y neumonía por broncoaspiración en el contexto de una paciente con síndrome de impregnación neoplásica.

El diagnóstico se hace por sospecha clínica y mediante imágenes como radiología directa (tórax frente y perfil) y tomografía computarizada.

El tratamiento siempre es quirúrgico con reducción del contenido abdominal herniado en pericardio (evaluando su viabilidad) y oclusión del defecto peritoneo parietal empleando un parche protésico<sup>4</sup>.

Al momento de confeccionar una ventana pericardio-peritoneal debemos tener presente la posibilidad de esta poco frecuente complicación a fin de corregir aquellos factores que puedan favorecer su desarrollo.

## ■ ENGLISH VERSION

Pericardio-peritoneal window is a safe method for drainage of pericardial effusion. Complications are rare but may develop.

We report the case of a 73-year-old female patient with a history of bilateral breast cancer, pleural metastases and polyserositis who sought medical care due to vomiting, dyspnea, fever, cough, mucopurulent sputum and poor general status four days before.

One year before consultation, a pericardio-peritoneal window was created through laparoscopy after undergoing several pericardiocentesis due to malignant pericardial effusion secondary to metastatic breast cancer.

The chest-X ray showed a cotton-like infiltrate in the right lung and the presence of air-fluid level between the heart and sternum. A computed tomography scan of the chest revealed right lung infiltrate, pleural effusion, presence of air inside the pericardial sac with gastric folds; the stomach was not found in the upper hemiabdomen (Fig. 1).

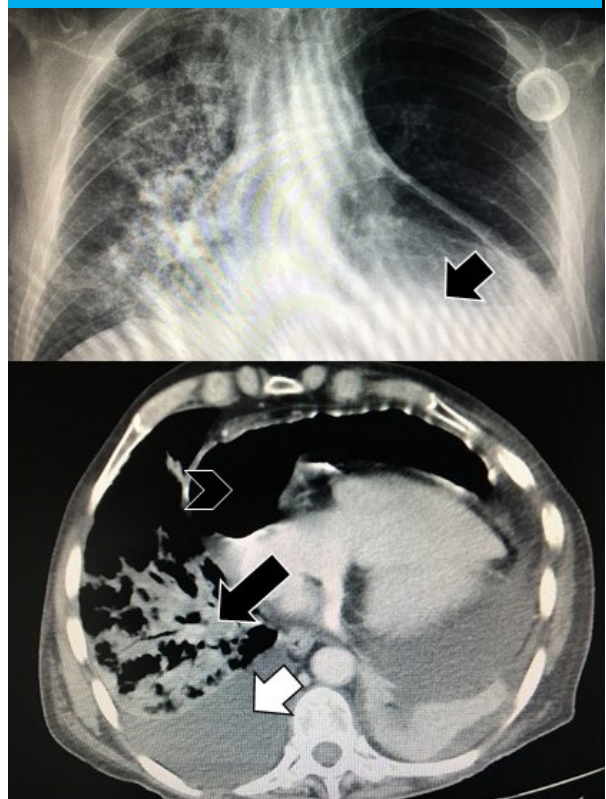
A diagnosis of gastric hernia in the pericardial space, incarcerated into the pericardio-peritoneal window plus aspiration pneumonia was made, and surgery was decided. The cavity was accessed through a supra-umbilical midline laparotomy. The stomach and greater omentum were herniated in the pericardial sac through the pericardio-peritoneal window, with chronic adhesions to the orifice and miliary nodules in the pericardial sac suggestive of metastases. The diameter of the pericardio-peritoneal window was about five centimeters. The stomach was returned to its original location, the edges of the window were approached with separate stitches to allow pericardial drainage and the phrenic center of the diaphragm was reinforced with double-sided polyester and silicone mesh (Fig. 2).

The patient was admitted to the intensive care unit (ICU) under mechanical ventilation (MV). She rapidly evolved with further worsening of her general status and died on postoperative day 14.

We confirmed that the imaging tests performed one year before consultation, when the pericardio-peritoneal window was created, showed a window diameter of 2 cm or lower.

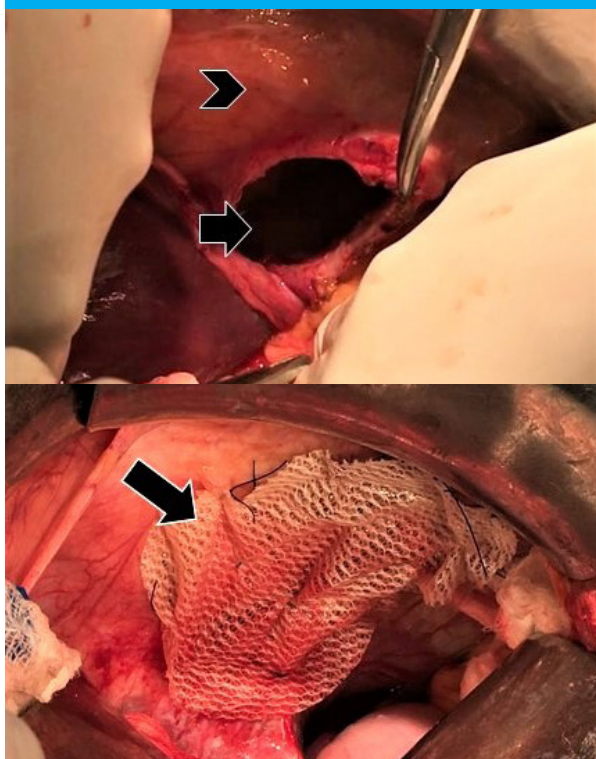
There are many options to treat recurrent severe pericardial effusion that can progress to cardiac tamponade. Several techniques have been described, as pericardiocentesis, pericardial drainage or creating a pericardial window into the pleural

■ FIGURE 1



Black short arrow: hydro-air level. Black arrowhead: air in pericardium. Long black arrow: bronchopneumonia. White arrow: pleural effusion

■ FIGURE 2



Black short arrow: pericardio-peritoneal window. Black arrowhead: Diaphragm. Long black arrow: defect closed and mesh in place.

space (via thoracotomy or thoracoscopy) or into the peritoneum (either through a subxiphoid approach or laparoscopy). Totté et al. described these methods in 2002, emphasizing the usefulness and advantages of laparoscopy for creating a pericardio-peritoneal window<sup>1</sup>. In the first review of their cases performed in 2003, Staltari et al. reported that this technique was safe, easy and efficient for the treatment of pericardial effusion<sup>2</sup>.

Richi et al. defined pericardio-peritoneal window by videolaparoscopy as the procedure directly communicating the pericardial space and the peritoneal space in a surface of at least 2.5 cm<sup>2</sup> in a patient with massive pericardial effusion without cardiac tamponade<sup>3</sup>.

Although pericardio-peritoneal window has proved to be efficient and safe, a few complications have been described. Gastric hernia in the pericardial space through the window is a rare complication.

The reasons for the development of this complication include the negative intrathoracic pressure, the pressure gradient between the thorax and the upper hemiabdomen, especially at the end of

inspiration, coughing, the relatively large size of the window, the relatively small liver lobe and the presence of ascites<sup>4,5</sup>. In fact, Murari et al. were surprised of the low incidence of intrapericardial herniation following pericardio-peritoneal window despite the potential mechanisms of herniation previously described<sup>4</sup>.

In 2003, Staltari published in the *Revista Argentina de Cirugía* a case series of 16 patients undergoing pericardio-peritoneal window, with a window size of 4 cm. In 2015, Ricci et al. (together with Staltari) also published in the *Revista Argentina de Cirugía* a case series of 51 patients from the same surgical center (including those first 16 patients) in whom the window had a diameter of 2.5 cm without specifying the reason for changing the technique. They did not describe any case of intrapericardial herniation among the complications<sup>2,3</sup>. Murari indicated that the size of the window should be of 2 cm, while Totté reported a size of 3 cm<sup>1,4</sup>.

Some authors have suggested placing a prosthetic mesh when the window is created, allowing drainage of the pericardial fluid and avoiding herniation of the abdominal organs into the pericardial sac<sup>6</sup>.

As most pericardial windows are performed on patients with malignant pericardial effusions with limited life expectancy, there may be insufficient time for a hernia to develop or for symptoms to be expressed<sup>4</sup>.

The most common contents of intrapericardial hernias are omentum, stomach, and small bowel<sup>4,6</sup>.

We did not find any case reports of gastric herniation in pericardio-peritoneal windows created by laparoscopy. In fact, most case reports of intrapericardial herniation following pericardio-peritoneal window occurred in shunts created via a subxiphoid approach.

The clinical presentation of patients with an intrapericardial hernia is variable and includes gastrointestinal (heartburn, abdominal pain, abdominal distention, early satiety, intestinal obstruction or visceral strangulation) and cardiorespiratory (dyspnea, angina, tamponade, arrhythmia) symptoms<sup>4</sup>. Our patient presented with vomiting and aspiration pneumonia in the setting of constitutional symptoms due to cancer.

The diagnosis is made by clinical suspicion and imaging tests as standard X-ray posterioranterior and lateral chest x-ray and CT scan.

Surgery is always required to reduce the herniated abdominal contents in the pericardium (evaluating its viability) and a prosthetic patch is used to close the peritoneal defect<sup>4</sup>.

This rare complication should be considered when creating a pericardio-peritoneal window to correct those factors predisposing to herniation.

#### Referencias bibliográficas /References

1. Totté E, van Hee R, van Brabant P, Wollaert B, Gheuens E, Declerck S, et al. Laparoscopic transabdominal pericardial window. New standard in the treatment of recurrent pericardial effusion complicated by cardiac tamponade. *Surg Endosc.* 2002; 16:859-63.
2. Staltari D, Capellino P, Benavides F, Ramos R, Pierini L. Ventana pericardioperitoneal videolaparoscópica. *Rev Argent Cirug.* 2003;85(5-6):197-9.
3. Ricci L, Alvarado Figueroa J, Martino S, López P, Herrando I, Rechman I y col. Tratamiento laparoscópico del derrame pericárdico. Quince años de experiencia. *Rev Argent Cirug.* 2015;107(3):119-24.
4. Murari V, Alexander G, Cassivi S. Massive intrapericardial herniation of stomach following pericardial window. *Hernia.* 2004; 8:273-6.
5. Docekal J, Fabian T. Pericardial window formation complicated by intrapericardial diaphragmatic hernia. *Case Rep Surg.* 2014;2014:132170.
6. Chin R, Glew M, Brady P. Iatrogenic intrapericardial diaphragmatic hernia. *ANZ J Surg.* 2002;72:681-3.

## Fístula perianal compleja. Tratamiento con plasma rico en plaquetas Complex perianal fistula. Treatment with platelet-rich plasma

Bruno M. Moroni<sup>1,4,6</sup> , Juan Pablo Muñoz<sup>5</sup>, Camila C. Battú<sup>1,4</sup> , Pedro E. Straini<sup>2,4,6</sup>, Gustavo C. Theiler<sup>1,2,4</sup> , Rosana Valentini<sup>3,6,7</sup>

1. Servicio de Cirugía General
2. División Guardias y Urgencias
3. Servicio de Hemoterapia
4. Hospital J. M. Cullen
5. Hospital C. B. Udaondo
6. Sanatorio Santa Fe
7. Hospital J. B. Iturraspe

Departamento de Cirugía General. Sanatorio Santa Fe, Santa Fe. Argentina.

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

Correspondencia  
*Correspondence:*  
 Bruno M. Moroni  
 E-mail:  
 brunomoro@msn.com

Recibido | *Received*  
 27-05-19  
 Aceptado | *Accepted*  
 25-06-19

### RESUMEN

Paciente masculino con diagnóstico de enfermedad inflamatoria intestinal (colitis ulcerosa), cortico-dependiente, que consulta en nuestro servicio por fístula perianal compleja con extenso compromiso inflamatorio crónico de la región perianal, el cual fue tratado exitosamente con la aplicación local de plasma rico en plaquetas como única terapéutica. Se presentan los beneficios que se podrían obtener mediante la aplicación de plasma rico en plaquetas autólogo en el tratamiento de este tipo de fístulas. De ese modo se evitan los procedimientos quirúrgicos en un terreno inflamatorio crónico que implican altas tasas de complicaciones y recurrencia, afectando la calidad de vida.

■ **Palabras clave:** fístula anal, fístula, plasma rico en plaquetas.

### ABSTRACT

A male patient with a diagnosis of steroid dependent inflammatory bowel disease (ulcerative colitis) sought medical care due to complex perianal fistula with extended chronic inflammation of the perianal region that was successfully treated with platelet-rich plasma as a single therapy. The benefits of autologous platelet-rich plasma for the treatment of this type of fistulas are presented. In this way, there is no need to perform surgery in a chronic inflammatory territory with high rate of complications and recurrence affecting patients' quality of life.

■ **Keywords:** anal fistula, fistula, platelet-rich plasma.

ID ORCID: Bruno M. Moroni, 0000-0002-5093-1044; Camila C. Battú, 0000-0002-2142-6575; Gustavo C. Theiler, 0000-0003-3258-4410

La enfermedad fistulosa es uno de los problemas anorrectales más comunes; se estima que puede significar entre el 10 y el 30% de las intervenciones coloproctológicas. Esta patología implica un gran desafío en cuanto a su tratamiento en cirugía colorrectal, no solo por su elevada tasa de recurrencia sino también por el riesgo de distintos grados de incontinencia posoperatoria<sup>1</sup>. El término fístula perianal compleja surge de una serie de situaciones que hacen que la resolución quirúrgica sea más dificultosa, con mayor riesgo de recurrencia. Entre estas se incluyen las fístulas transesfinterianas, extraesfinterianas y supraesfinterianas; las fístulas recidivadas, de localización anterior; las múltiples con sus respectivos orificios internos y externos, y las relacionadas con enfermedad inflamatoria intestinal o tuberculosis anal<sup>2</sup>. Se han desarrollado numerosas opciones de tratamiento para las fístulas perianales complejas, que tienen un impacto profundamente negativo en la calidad de vida de los pacientes y ninguno ha logrado una tasa de éxito de más del 80%<sup>3</sup>.

La recurrencia de la fístula después del cierre con colgajo de avance se informa en un rango entre 10 y 60%, del 22 al 30% con la utilización de sedales, y con adhesivos de fibrina tienen una tasa de cierre a largo plazo entre el 14 y el 60%<sup>4</sup>.

En un intento de buscar alternativas terapéuticas eficaces, los factores de crecimiento autólogos han demostrado su utilidad en diversos estudios, sobre todo en enfermedades que requieren la reparación tisular en condiciones de inflamación crónica.

La aplicación de plasma rico en plaquetas con los factores de crecimiento autólogos (PRP) para el tratamiento de la fístula perianal compleja aparece en la literatura como una alternativa terapéutica novedosa y eficaz que puede ofrecer beneficios importantes. En las series utilizadas muestra resultados de curación superiores al 60% sin alterar la continencia<sup>5,6</sup>.

Se presenta un paciente masculino de 19 años, con diagnóstico de colitis ulcerosa de 2 años de evolu-

ción, corticodependiente, con coloproctectomía total e ileostomía en el año 2015 por reagudización inflamatoria sin respuesta al tratamiento médico agresivo, y con antecedente de múltiples abscesos perianales que fueron tratados mediante el drenaje quirúrgico constatándose en esa instancia trayecto fistuloso y lecho cruento perifistula sin respuesta al tratamiento instaurado con aspiración al vacío.

Consulta en nuestro Servicio en el mes de junio de 2017 por cuadro de dolor perianal asociado a lesiones inflamatorias perifistulosas. Al examen físico se constata fístula perianal con compromiso crónico cutáneo perianal severo.

El paciente trae a la consulta una resonancia magnética de pelvis donde se evidencia trayecto fistuloso transesfinteriano en hora 6 hacia fosa isquiorrectal.

Frente a la complejidad del cuadro y el elevado riesgo de falla del tratamiento quirúrgico en un terreno inflamatorio extenso, se decide comenzar tratamiento con plasma rico en plaquetas autólogo.

En conjunto con el Servicio de Hematología se realiza la extracción de 150 cm<sup>3</sup> de sangre con set de bolsa comercial de extracción de plasma rico en plaquetas, 24-48 horas antes del procedimiento, y se congelan a -80°C, obteniendo la lisis plaquetaria necesaria para el desprendimiento de los factores de crecimiento

derivados de las plaquetas. Para la generación del gel plaquetario autólogo se adicionan gluconato de calcio y trombina autóloga.

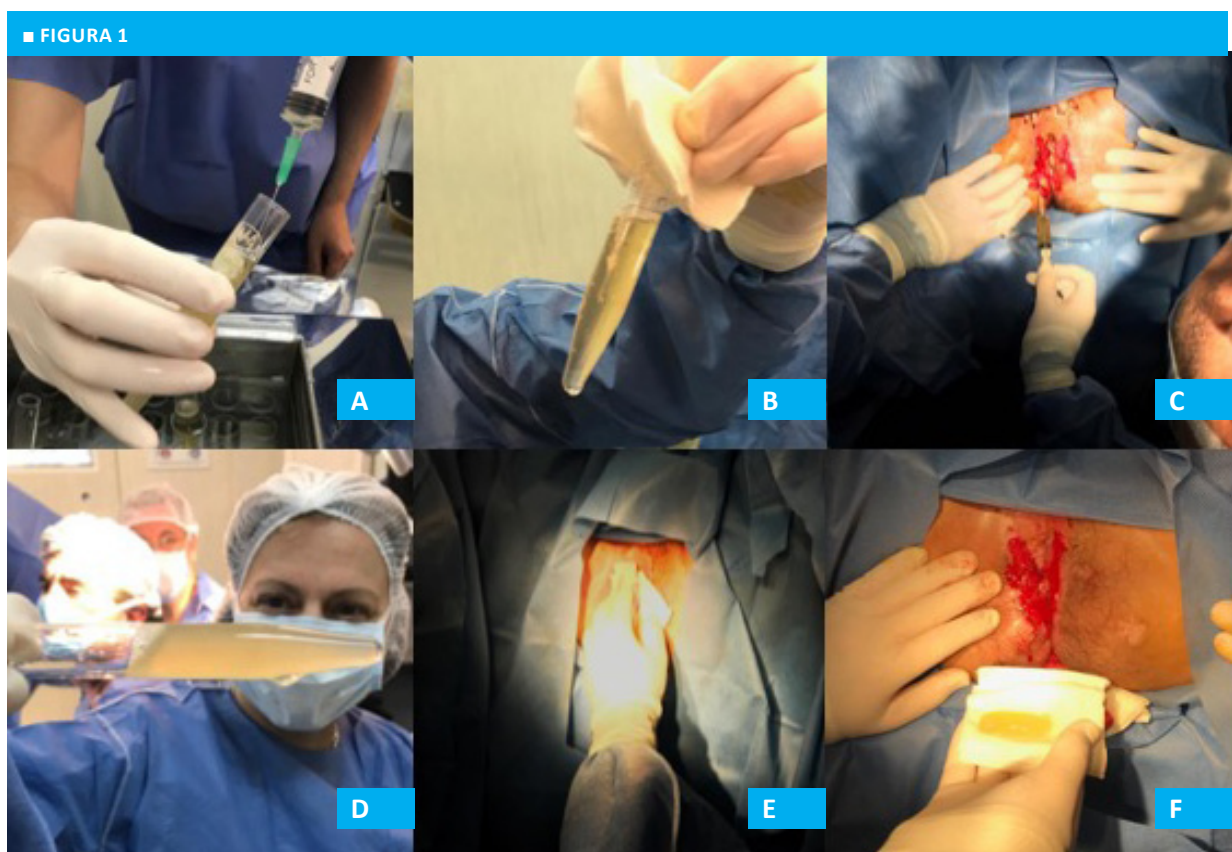
Se realizó el procedimiento en quirófano, bajo sedación, en posición de litotomía. Previo armado del campo quirúrgico se inició con la exploración perineal completa. Se aplicaron en forma controlada, con aguja 25 G, el preparado PRP enriquecido con factores de crecimiento perilesional sobre piel sana y en forma tópica el gel preparado a base de plasma autólogo en las lesiones (Fig. 1).

Se practicaron 11 aplicaciones con un intervalo inicial quincenal y posteriormente mensual, de acuerdo con la necesidad clínica del paciente. La cicatrización perianal, asociada al cierre del trayecto fistuloso, determinaron el éxito del procedimiento (Fig. 2).

El paciente continúa con colocación local diaria de crema formulada con plasma autólogo. Se realiza seguimiento en forma ambulatoria con frecuencia mensual.

Dada la complejidad del tratamiento quirúrgico de esta patología, se han realizado grandes esfuerzos por instaurar tratamientos menos agresivos, como los adhesivos de fibrina y los plugs, pero aún con resultados dispares y poco alentadores.

La obtención de plasma rico en plaquetas con



Técnica de aplicación de plasma rico en plaquetas (PRP). A y B) Preparación de PRP; C) Aplicación de PRP por piel sana; D) Preparación de gel plaquetario con agregado de gluconato de calcio y trombina autóloga; E y F) Aplicación tópica de gel plaquetario autólogo.

■ FIGURA 2



Evolución local. A) Lesión perianal previo a primer aplicación de plasma rico en plaquetas; B y C) Evolución consecutiva a aplicaciones quincenales; D,E,F,G) Evolución consecutiva a aplicación mensual; H) Cicatrización perianal.

factores de crecimiento y citoquinas se ha extendido en el mundo clínico demostrando elevada eficacia para acelerar la restauración tisular en heridas inflamatorias crónicas de la piel.

El plasma autólogo se ha aplicado en diversos procedimientos en múltiples especialidades quirúrgicas, con fines estéticos y funcionales, con buenos resultados. De igual forma, el PRP presenta una potencial aplicación al tratamiento de la fístula perianal. Se han realizado experiencias pero aún pequeñas con series de casos<sup>2,4-6</sup>.

El PRP contiene una porción del plasma propio con una concentración plaquetaria y factores de crecimiento superiores a los basales obtenidos mediante centrifugación. El inicio de acción plaquetaria es de 10 minutos y sus efectos sobre la cicatrización perduran 5 días. De esta manera, el PRP promueve la curación atrayendo células, suprimiendo la liberación de citoquinas y limitando la inflamación local, así como también, a través de su interacción con los macrófagos, mejora la regeneración del tejido y acelera la epitelización en daños tisulares crónicos.

Una diferencia entre el PRP y los adhesivos de fibrina es que estos no tienen efecto en la cicatrización de heridas porque no liberan factores de crecimiento ni son capaces de promover la inmunomodulación; es por esto que sus resultados podrían ser más alentadores. Otra ventaja del procedimiento es que generalmente no requiere ingreso hospitalario.

En el estudio realizado por Lara y col.<sup>5</sup> en 2015

sobre 60 pacientes, se reforzó la aplicación de fibrina con PRP con el legrado del tracto de la fístula para extirpar el tejido de granulación y mejorar la presencia de tejido sano y del flujo sanguíneo. Solo observaron tres casos de recurrencia a medio y largo plazo. El bajo porcentaje de complicaciones registradas y su ausencia de gravedad, junto con la tasa de incontinencia cero para sólidos, líquidos y gases, sugiere que sellar la fístula con PRP es un procedimiento seguro.

No existe en la actualidad un protocolo de aplicación en patología anorrectal. La mayoría de la bibliografía publicada al respecto asocia la aplicación del PRP al avance mucoso o utilización de sedal, por lo que hacen falta estudios controlados que prueben sus beneficios mediante su utilización como única terapéutica.

A través de la bibliografía consultada podemos suponer que el uso de PRP para el tratamiento de fístulas complejas es un procedimiento seguro que requiere una mínima curva de aprendizaje, sin impacto negativo en la continencia.

Los resultados obtenidos en las series como tratamiento adyuvante o mediante el uso de adhesivos de fibrina con PRP son aceptables, con tasas de éxito que superan el 60%. Los pacientes que recibieron este tipo de tratamiento refieren mejoría notable en la calidad de vida.

A pesar de los resultados es necesario que se realicen estudios adicionales con mayor cantidad de pacientes, con indicaciones precisas y una técnica unificada.

## ■ ENGLISH VERSION

Anal fistulas are one of the most common anorectal disorders, and account for 10-30% of all coloproctology procedures. This condition represents a great challenge for colorectal surgery due to its high recurrence rate and the risk of the different grades of postoperative fecal incontinence<sup>1</sup>. The term complex perianal fistula emerges from many situations in which surgical management results more difficult and has higher risk of recurrence. Complex anal fistulas include suprasphincteric, extrasphincteric and transsphincteric fistulas, recurrent fistulas, anterior fistulas, multiple fistulas with their corresponding internal and external orifices and those associated with inflammatory bowel disease or anal tuberculosis<sup>2</sup>. Several therapeutic options have been developed for complex perianal fistulas with negative outcome in patients' quality of life and with a success rate not greater than 80%<sup>3</sup>. The recurrence after closure with advancement flap is between 10 and 60% and between 22 and 30% with the use of silk thread, while long-term recurrence after closure with fibrin glue ranges between 14 and 60%<sup>4</sup>.

In order to find effective therapeutic alternatives, autologous growth factors have proved to be useful in several studies, especially in chronic inflammatory diseases that require tissue repair.

Autologous platelet-derived growth factors (PRP) for the treatment of complex perianal fistula has emerged in the literature as a novel and effective therapeutic alternative that may offer significant benefits with a healing rate > 60% and without new continence disorders<sup>5,6</sup>.

A 19-year-old male patient with a history of steroid dependent ulcerative colitis diagnosed two years before sought medical advice in June 2017 due to perianal pain associated with perianal fistulas. The patient had a history of total proctocolectomy with ileostomy in 2015 due to an inflammatory exacerbation that was unresponsive to aggressive medical treatment. He also presented multiple perianal abscesses that were treated by surgical drainage; during the procedure, fistulous tracts and perianal bloody bed were observed without response to suction drainage.

On physical examination the patient presented a perianal fistula with severe chronic involvement of the perianal skin.

A magnetic resonance imaging of the pelvis showed a transsphincteric fistulous tract at the 6 o'clock position in the direction of the ischioanal fossa.

In view of the complex condition and the high probability that the surgical treatment would fail in a large inflammatory field, we decided to initiate treatment with autologous platelet-rich plasma.

Platelet-rich plasma was obtained with the help of the Department of Hematology; 150 mL of blood were collected using a commercially available

PRP kit 24-48 hours before the procedure and frozen at -80°C, obtaining the platelet lysate necessary for the release of platelet-derived growth factors. To obtain autologous platelet gel, calcium gluconate and autologous thrombin were added to platelet-rich plasma.

The procedure was performed in the operating room under sedation, with the patient placed in the lithotomy position. Once the surgical field was prepared, the perianal region was thoroughly explored. Platelet-rich plasma was administered on the healthy skin around the lesion using a 25 G needle, while autologous plasma gel was applied topically to the lesions (Fig. 1).

Eleven injections were applied with an initial interval of two weeks and then monthly, according to the patient's clinical needs. The success of the procedure was based on perianal healing associated with the closure of the fistula (Fig. 2).

The patient continues with daily topical application of cream formulation with autologous plasma and is followed-up once a month in the outpatient clinic.

Given the complexity of the surgical treatment of this condition, great efforts have been made to introduce less aggressive treatments, such as fibrin glue and plugs, but the results are still inconsistent and scarcely encouraging.

Platelet-rich plasma with growth factors and cytokines has been widely used in the clinical field and has proved to be highly effective in accelerating tissue repair in chronic inflammatory skin wounds.

Autologous plasma has been applied in various procedures in many surgical specialties for both cosmetic and functional purposes, with good results. Similarly, PRP has a potential application for the treatment of perianal fistulas. Several case series have been reported<sup>2,4,6</sup>.

PRP contains a platelet concentration and growth factors that is higher than the baseline concentration obtained after centrifugation. Platelet action begins after 10 minutes and the healing effect lasts five days. In this way, PRP promotes healing by attracting cells, suppressing cytokine release and limiting local inflammation. Furthermore, PRP interacts with macrophages facilitating tissue repair and accelerating epithelialization in chronic tissue damage.

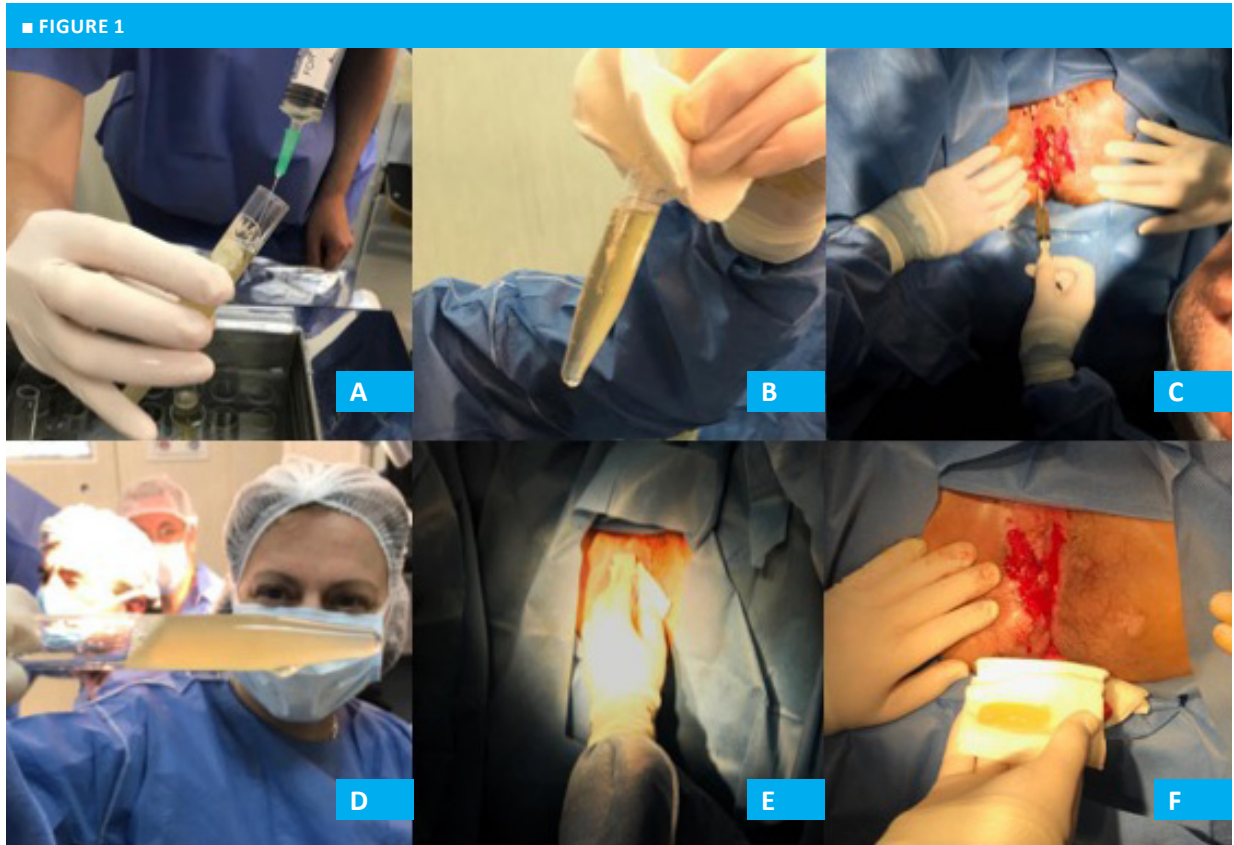
As opposed to PRP, fibrin glue has no effect on wound healing because it does not release growth factors and does not promote immunomodulation; thus, the results with PRP could be more encouraging. Another advantage is that they generally do not require hospitalization.

In a study on 60 patients performed by Lara et al.<sup>5</sup> in 2015, the use of PRP was reinforced by the

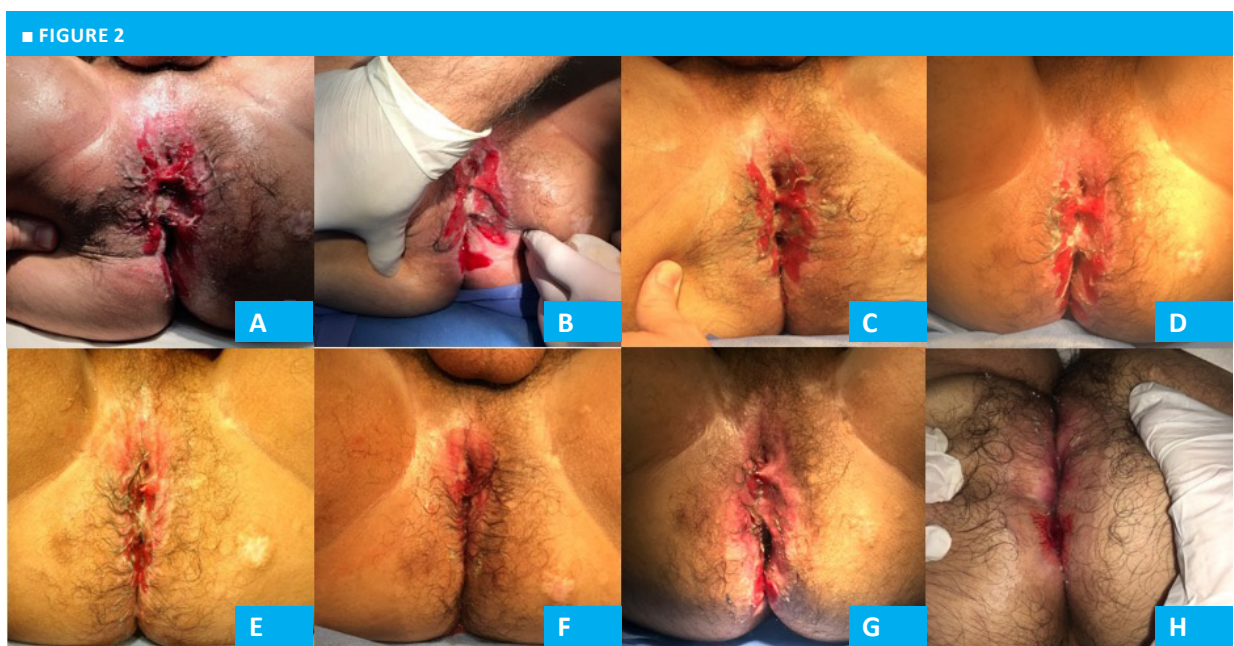
curettage of the fistula tract to remove granulation tissue and enhance the presence of healthy tissue and of blood flow. They only observed three cases of mid- and long-term recurrence. The low percentage of

minor complications and the absence of incontinence to solids, liquids and gases, suggest that sealing the fistula with PRP is a safe procedure.

Nowadays there are no protocols for the use



Technique for applying platelet-rich plasma (PRP). A and B) Preparation of PRP; C) Application of PRP on healthy skin; D) Calcium gluconate and autologous thrombin are added to prepare autologous platelet gel; E and F) Autologous plasma gel is applied topically to the lesions.



Local evolution. A) Perianal lesion before applying platelet-rich plasma; B and C) Evolution after biweekly applications; D, E, F G) Evolution after monthly application; H) Perianal healing

of PRP for anorectal diseases. Most of the publications associate PRP with mucosal advancement flap or with the use of silk thread, therefore controlled studies are needed to prove its benefits as single therapy.

Based on the literature reviewed, we believe that the use of PRP for the treatment of complex fistulas is a safe procedure that requires a short learning curve, with no negative impact on continence.

The results obtained in the series as an adjuvant treatment or with fibrin glue with PRP are acceptable, with success rates > 60%. Patients treated with this approach report significant improvement in their quality of life.

Despite the results, further studies with more patients, precise indications and a standardized technique are necessary.

#### Referencias bibliográficas /References

1. Parks AG, Gordon PH, Hardcastle JD. A classification of fistula-in-ano. *Br J Surg*. 1976;63:1-12.
2. Leonardo RS, Cristian AG. Tratamiento de fístula anal compleja asistida por video. Resultados a largo plazo. *Rev Arg Coloproctología*. 2018; 29(1):16-21.
3. García-Aguilar J, Davey CS, Le CT, et al. Patient satisfaction after surgical treatment for fistula in ano. *Dis Colon Rectum*. 2000;43:1206-12.
4. Van der Hagen SJ, Baeten CG, Soeters PB, Van Gemert WG. Autologous platelet-derived growth factors (platelet-rich plasma) as an adjunct to mucosal advancement flap in high cryptoglandular perianal fistulae: a pilot study. *The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland*. 2011;13:215-8.
5. Moreno Serrano A, García Díaz J, Ferrer Márquez M, Alarcón Rodríguez R, Álvarez García A, Reina Duarte A. Empleo de plasma autólogo rico en plaquetas en el tratamiento de fístulas perianales complejas. *Rev Esp EnfermDig*. 2016; 108(3):123-8.
6. Lara FJ, Serrano AM, Moreno JU, et al. Platelet-rich fibrin sealant as a treatment for complex perianal fistulas: A multicentre study. *J Gastrointest Surg*. 2015;19:360-8.

## Tríada de Rigler radiológica en un caso de íleo biliar Rigler's triad in a case of gallstone ileus

Martín Varela Vega<sup>1</sup> , Micaela Mandacen<sup>2</sup> , Andrés Pouy<sup>1</sup> 

1. Clínica quirúrgica  
2. Cátedra de Imagenología. Hospital de Clínicas. Montevideo. Uruguay.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Conflicts of interest  
None declared.

Correspondencia  
Correspondence:  
Martín Varela Vega  
E-mail:  
martinvarelav@gmail.com

El íleo biliar es una complicación rara de la enfermedad litiasica de la vía biliar. Se manifiesta habitualmente por una oclusión mecánica de delgado, debido al pasaje de una litiasis de gran tamaño desde la vesícula biliar al intestino, habitualmente a través de una fístula colecistoduodenal. La tríada de Rigler (neumbilia, cálculo ectópico y obstrucción intestinal) se ve en el 30% de los pacientes. El tratamiento es quirúrgico, centrado en la enterotomía y extracción de la litiasis.

Presentamos un caso de íleo biliar con evidencia radiológica de la tríada de Rigler.

Caso clínico: paciente de 87 años, que ingresa con cuadro de obstrucción intestinal de varios días de evolución dado por vómitos profusos de contenido intestinal, ausencia de deposiciones, dolor abdominal y ruidos hidroaéreos aumentados en timbre y frecuencia. Con diagnóstico de oclusión mecánica se realiza tomografía computarizada a fin de evaluar la etiología.

La figura 1 muestra aerobilia y distensión de asas intestinales de delgado, con colon no distendido. La figura 2 evidencia un cálculo de gran tamaño que obstruye el intestino delgado distal (lamentablemente no pudieron observarse los 3 elementos patognomónicos de la tríada en el mismo corte tomográfico).



Tomografía computada multipistas sin contraste. Correlación aerobilia (flecha blanca) y distensión de asas intestinales (cabeza de flecha blanca).



Tomografía computada multipistas sin contraste. Litiasis ectópica a nivel de últimas asas yeyunales (flecha blanca)

Recibido | Received  
09-12-19  
Aceptado | Accepted  
10-03-20

ID ORCID: Martín Varela Vega, 0000-0003-2376-2844; Micaela Mandacen, 0000-0002-0368-2372; Andrés Pouy, 0000-0002-7136-144X.

Resultados: con diagnóstico de oclusión intestinal por cálculo biliar impactado en intestino delgado se decide cirugía de urgencia, mediante laparotomía, enterotomía y extracción del cálculo, y cierre de la enterotomía en sentido transversal. Buena evolución posoperatoria y alta a los 4 días.

Conclusiones: el íleo biliar es una rara causa de oclusión

mecánica. El diagnóstico surge de la clínica e imagenología. La tríada de Rigler es patognomónica, aunque solo se ve en un 30% de los casos. El tratamiento es quirúrgico, centrado en levantar la oclusión, sin abordaje del polo biliar, ya que la inflamación crónica expone a lesiones de la vía biliar principal y a una eventual fistula duodenal de difícil manejo.

## ENGLISH VERSION

Background: gallstone ileus is a rare complication of cholelithiasis. It is defined as a mechanical obstruction of the small bowel due to impaction of large gallstones into the gastrointestinal tract, generally through a cholecystoduodenal fistula. Rigler's triad (pneumobilia, ectopic gallstone and mechanical obstruction) occurs in 30% of the patients. Surgery is indicated and includes enterotomy with gallstone extraction.

Objective: we report a case of gallstone ileus with radiographic evidence of Rigler's triad.

Case report: an 87-year old patient was admitted with bowel obstruction which started some days before, with profuse emesis with intestinal content, absence of bowel movements, abdominal pain, and high-pitched and frequent bowel sounds. A diagnosis of mechanical obstruction was made, and a computed tomography scan was ordered to evaluate the etiology.

Figure 1 shows pneumobilia and distension of bowel loops without distension of the colon. In figure

2, a large gallstone occludes the distal small bowel (unfortunately, the three components of Rigler's triad could not be observed in the same tomographic section).

Results: with a diagnosis of bowel obstruction caused by an impaction of a gallstone within the lumen of the small intestine, urgent surgery was decided through laparotomy, enterotomy, gallstone removal and transverse closure of the enterotomy. The patient had favorable postoperative outcome and was discharged four days later.

Conclusions: gallstone ileus is a rare cause of mechanical obstruction. The diagnosis is based on clinical symptoms and imaging tests. Rigler's triad is pathognomonic of this condition but only occurs in 30% of the cases. Surgical treatment is mandatory to release the obstruction avoiding the biliary pole, as the chronic inflammation predisposes to lesions of the main bile duct and to an eventual duodenal fistula with difficult management.

FIGURE 1



Nonenhanced multislice computed tomography scan showing pneumobilia (white arrow) and distension of bowel loops (white arrowhead).

FIGURE 2



Nonenhanced multislice computed tomography scan. showing ectopic lithiasis in the distal loops of jejunum (white arrow)

## Reglamento de Publicaciones

La Revista Argentina de Cirugía es el órgano oficial de la Asociación Argentina de Cirugía. Su frecuencia es trimestral (se publica el último mes del período: marzo, junio, septiembre y diciembre) y considerará para la publicación artículos relacionados con diversos aspectos de la cirugía, que se someten a un proceso de arbitraje por pares (*peer review system*) a doble ciego, con formulario *ad hoc*. Podrán versar sobre investigación clínica o experimental, conferencias, artículos originales inéditos, revisiones actualizadas, presentación de casos, cartas al Director y otras formas de publicación que resulten aceptadas por el Comité Editorial. Todos los artículos presentados deben ser inéditos. Ningún material publicado podrá ser reproducido parcial o totalmente sin la previa autorización del Comité Editorial de la Revista.

Las opiniones vertidas en los trabajos son de exclusiva responsabilidad de los autores. El Comité Editorial se reserva el derecho de efectuar correcciones gramaticales, de estilo y otras dependientes de las necesidades de impresión.

Los trabajos incompletos no serán aceptados para su revisión editorial.

Los trabajos aceptados para su publicación pueden ser objeto de un Comentario Editorial.

La Revista Argentina de Cirugía sigue las instrucciones de los *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals* redactadas por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (International Committee of Medical Journal Editors). Véase [www.icmje.org](http://www.icmje.org) o consúltese la página de Instrucciones para enviar un artículo de la Revista Argentina de Cirugía, donde se encontrarán las instrucciones del International Committee of Medical Journal Editors.

Enumeraremos primero los diferentes artículos considerados para la publicación y después los puntos para preparar un manuscrito.

Acerca de cómo preparar un artículo para enviar a arbitraje a la Revista Argentina de Cirugía, siga estrictamente las Instrucciones para enviar un artículo.

Si los artículos preparados por los autores no están de acuerdo con lo especificado en estas normativas, los editores de la Revista Argentina de Cirugía los devolverán para que se realicen los cambios pertinentes.

A partir del Vol. 110 N°4 (diciembre 2018) la Revista se publica en versión bilingüe (español e inglés).

Forma correcta de abreviatura para citar la publicación: Rev Argent Cirug

## ■ Recomendaciones

Verifique que su artículo cumple con los siguientes requerimientos antes de enviarlo:

<b>Autores</b>	Nombres completos de todos	Cotejar que no exceda el máximo permitido
<b>Página inicial</b>	Incluir el número de palabras del texto y el resumen	Cotejar que no exceda el máximo permitido
<b>Texto completo en word</b>	"Conciso e informativo"	No debe exceder las 2 líneas de 50 caract. c/u
<b>Título en castellano</b>		Cotejar que no exceda el máximo permitido
<b>Título en inglés</b>		Cotejar que no exceda el máximo permitido
<b>Lugar de realización del trabajo</b>		
<b>Datos de contacto para publicar</b>	Nombre y dirección de e-mail	
<b>Datos de contacto (no se publica)</b>	Teléfono celular	
<b>Resumen en castellano</b>	Debe contener: Antecedentes, Objetivos, Material y Métodos, Resultados, Conclusiones.	Cotejar que no exceda el máximo permitido
<b>Resumen en inglés</b>	Debe ser traducción fiel del resumen en español. Se sugiere que sea escrita o revisada por un nativo de habla inglesa o un profesional del idioma.	Cotejar que no exceda el máximo permitido
<b>Palabras clave en castellano:</b>		de 3 a 10
<b>Palabras clave en inglés:</b>	Se sugiere utilizar los términos del MeSH: <a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/</a>	de 3 a 10
<b>Figuras*</b>	por separado en jpg y a 300 dpi *en caso de imágenes histológicas, incluir: técnica de tinción, magnificación utilizada y flechas identificando las estructuras de interés. * en caso de dibujos, éstos deben ser de calidad profesional. No deben ser extraídos de otras publicaciones propias o ajenas sin autorización del editor previo. * en caso de fotos donde se identifiquen pacientes deben expresar su consentimiento por escrito y en lo posible, evitar la posible identificación del paciente.	Cotejar que no exceda el máximo permitido
<b>Tablas</b>	En word (editables)	Cotejar que no exceda el máximo permitido
<b>Epígrafes de las imágenes</b>		
<b>Referencias Bibliográficas</b>	Por orden de aparición. Consultar el estilo en la sección "Instrucciones para autores".	Cotejar que no exceda el máximo permitido
<b>Nota de los autores</b>	Donde se declare que el artículo: -No se ha publicado anteriormente (revista ni libro), ni se encuentra en proceso de evaluación o publicación en otra Revista. Se acepta que haya sido publicado en forma de resumen/abstract de no más de 300 palabras. -Autorizan su publicación en esta Revista. -Conflictos de interés.	

**Nota:** De acuerdo con los nuevos requerimientos de SciELO y Núcleo Básico, se solicitará a los autores su correspondiente número de registro de ORCID. Para instrucciones y obtención del número de registro, por favor visite el siguiente link: <https://orcid.org>

## Diferentes artículos considerados para la publicación

### **Artículo original**

Son informes científicos de los resultados de una investigación básica o clínica original. El texto está limitado a 2700 palabras, con un resumen en español y otro en inglés, cada uno de hasta 250 palabras, un máximo de 5 tablas y figuras (total), hasta 40 referencias bibliográficas y un máximo de 10 autores.

### **Comunicación breve**

Es una investigación original. La introducción y la discusión son más breves que las de un artículo original. El texto está limitado a 1300 palabras, en español y otro en inglés, cada uno de hasta 150 palabras, un máximo de 3 tablas y/o figuras (total), hasta 15 citas bibliográficas y un máximo de 6 autores.

### **Artículo especial**

Incluye datos y conclusiones personales; habitualmente están enfocados hacia áreas como política económica, ética, leyes o suministro de la atención de la salud. El texto está limitado a 2700 palabras, con un resumen en español y otro en inglés, de hasta 250 palabras cada uno, un máximo de 5 tablas y figuras (total) y hasta 40 referencias bibliográficas.

### **Casos clínicos (véase Cartas científicas)**

#### **Artículos de revisión**

Los artículos de revisión usualmente son solicitados por los editores a autores reconocidos, tanto nacionales como extranjeros, pero tomaremos en consideración material no solicitado. Antes de escribir un artículo de revisión para la Revista, contactarse con la Oficina Editorial. Todos los artículos de revisión llevan el mismo proceso editorial y de arbitraje que los artículos de investigación originales. Podría ser escrito por diferentes tipos de médicos (no más de 3 autores), no específicamente especialistas en cirugía. Consiguientemente, pueden incluir material que podría considerarse de introducción para los especialistas del campo que se está cubriendo.

**Conflicto de intereses:** debido a que la esencia de los artículos de revisión es la selección e interpretación de la literatura, la Revista espera que los autores de dichos artículos no tengan asociación financiera con una compañía (o su competidor) responsable de algún producto que se discuta en el artículo.

## Otras admisiones para arbitrajes

### **Editoriales**

Habitualmente proporcionan comentarios y análisis concernientes a un artículo del número de la Revista en el que aparece. Pueden incluir una figura o una tabla. Casi siempre se solicitan, aunque en forma muy ocasional podría considerarse un editorial no solicitado. Los editoriales están limitados a 1200 palabras con hasta 15 referencias bibliográficas.

### **Artículos de opinión**

Son artículos de ensayo de opinión. Son similares a los editoriales, pero no están relacionados con ningún artículo particular del número. A menudo son opiniones sobre problemas de política de salud y, por lo general, no se solicitan. El texto está limitado a 2000 palabras.

### **Imágenes en cirugía**

Presenta imágenes comunes y clásicas de distintos aspectos de la cirugía. Las imágenes visuales son una parte importante de lo mucho que nosotros hacemos y aprendemos en cirugía. Esta característica intenta capturar el sentido del descubrimiento y variedad visual que experimenta el cirujano.

Las imágenes en cirugía estarán firmadas por un máximo de tres autores.

### **Carta de lectores**

Es una opinión sobre un artículo publicado en el último número de la Revista. El texto tendrá como máximo 500 palabras y por lo general no llevará figuras ni tablas (a lo sumo una aprobada por el Comité Editor); no puede tener más de 5 referencias bibliográficas y será firmada por un máximo de 3 autores.

### **Carta científica**

Se aceptarán casos clínicos que no excedan los 6 autores, las 1200 palabras, 2 figuras o tablas y 6 referencias bibliográficas en un formato llamado Carta Científica.

### **Técnica Quirúrgica**

Esta sección incluye artículos sobre técnicas quirúrgicas novedosas. La técnica debe describirse lo más detalladamente posible, de modo que pueda ser reproducida y acompañarse con ilustraciones apropiadas. Se sugiere no utilizar fotografías intraoperatorias, sino dibujos. Estos últimos deberán ser de calidad profesional. Es necesario que la técnica haya sido practicada en varios casos y con buen resultado. Las intervenciones realizadas una sola vez no corresponden a esta sección, sino a Cartas Científicas. El texto estará limitado a 1500 palabras, con un máximo de 9 figuras y tablas (en total) y hasta 10 referencias bibliográficas. Deberá incluirse un resumen de no más de 150 palabras y el mismo resumen traducido al inglés.

## Instrucciones para enviar un artículo

### Instrucciones

Para preparar los artículos deben seguirse las instrucciones que se detallan más adelante y los requerimientos internacionales descriptos en los *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals*, redactados por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (International Committee of Medical Journal Editors).

### Duplicar una publicación

Una publicación duplicada es aquella cuyo material coincide sustancialmente con una publicación previa. La Revista Argentina de Cirugía no recibirá material de trabajo cuyo contenido se haya publicado en su totalidad o en parte, o cuyo contenido se haya presentado previamente o aceptado para publicar en otra parte, salvo excepciones (véase Publicación secundaria admisible).

Cuando el autor presenta el material, siempre debe realizar una declaración al editor acerca de todas las presentaciones e informes previos que pudieran considerarse publicaciones duplicadas del mismo trabajo o de otro similar.

El intento de una publicación duplicada, sin una notificación previa y sin el consentimiento del Comité Editor, hará que sea rechazada.

Si el artículo ya se ha publicado, el Comité Editor publicará un aviso acerca de las características del material duplicado, aun sin el consentimiento de los autores.

No será aceptada (salvo casos excepcionales) la divulgación preliminar, en medios públicos o de información científica, de la totalidad o de partes de un artículo que se ha aceptado pero aún no fue publicado.

### Publicación Secundaria Admisible

Es justificable la publicación secundaria de un mismo artículo en el mismo u otro idioma siempre y cuando:

- Los editores aprueben la publicación.
- Una nota al pie de la página de la segunda versión informará a los lectores, examinadores y agencias de referencia que el artículo se ha publicado previamente en su totalidad o en parte y debe citarse en forma completa.

### Protección de la privacidad de los pacientes

No pueden publicarse descripciones, fotografías u otros detalles que contribuyan a identificar al paciente, a menos que esta información sea indispensable para la publicación, en cuyo caso el paciente o el padre o el tutor, en el caso de menores de edad, deben expresar su consentimiento por escrito.

## Preparación del artículo

Los artículos originales estarán divididos en las siguientes secciones: introducción, material y métodos, resultados y discusión.

Los artículos más largos pueden necesitar subtítulos en algunas de las secciones (resultados y discusión) con el fin de clarificar su contenido.

La publicación de casos, artículos de revisión, actualizaciones y editoriales no requieren este formato.

El manuscrito debe ser enviado en archivo de Microsoft Word®.

Las páginas deben numerarse consecutivamente, comenzando por el título, en la esquina superior derecha de cada página.

Las páginas serán de formato A4, incluido el texto de las figuras y las leyendas, en tanto que el tamaño de la letra utilizada debe ser cuerpo 12.

### Título

1. Título del artículo, conciso pero informativo.
2. Dé al artículo un título que no exceda las 2 líneas de 50 caracteres cada una.
3. Nombre, inicial del segundo nombre y apellido de cada uno de los autores con su grado académico más alto, consignando si es MAAC (miembro titular de la Asociación Argentina de Cirugía) y la institución a la que pertenecen.
4. Nombre del departamento y de la institución a los que se les atribuye el trabajo.
5. Nombre y dirección de correo electrónico del autor a quien debe dirigirse la correspondencia acerca del artículo (*corresponding author*).
6. Nombre y dirección del autor a quien corresponde dirigirse para solicitar reimpresiones.
7. Fuentes de apoyo (donaciones, equipamiento, etc.).
8. En la página que lleva el título del trabajo incluya la cuenta del número de palabras solamente para el texto. Excluya título, resumen, referencias, tablas y leyendas de las figuras.

### Autoría

Todas las personas designadas como autores deben estar calificadas para la autoría.

Cada autor deberá haber participado suficientemente en el trabajo para estar en condiciones de hacerse responsable públicamente de su contenido.

El mérito para la autoría debería estar basado solamente en contribuciones sólidas:

- a) Concepción y diseño o análisis e interpretación de datos.
- b) Redacción del artículo o revisión crítica de su contenido intelectual.
- c) Aprobación final de la revisión que ha de ser publicada.

Las tres condiciones son indispensables. La participación únicamente en la recolección de datos o de fondos no justifica la autoría, así como actuar solo en la supervisión general del grupo.

Por lo menos un autor debe hacerse responsable de cualquier parte de un artículo que resulte crítica para sus principales conclusiones.

Estos criterios también deben aplicarse en los trabajos multicéntricos en los cuales todos los autores deben cumplirlos.

Los miembros del grupo que no reúnen dichos criterios deberían figurar, si están de acuerdo, en los agradecimientos o en el apéndice.

### Resumen y palabras clave

La segunda página debe contener un resumen de hasta 250 palabras.

El resumen debe informar los propósitos del estudio o la investigación, los procedimientos básicos (selección de personas o animales de laboratorio para el estudio, métodos de observación, analíticos y estadísticos), los principales hallazgos (datos específicos y su significación estadística si es posible) y las conclusiones principales. Debe enfatizar los aspectos importantes y nuevos del estudio u observación.

Al pie del resumen, los autores deben proporcionar o identificar 3 a 10 palabras clave que ayuden a indexar el artículo. Estas palabras clave deberán seleccionarse preferentemente de la lista publicada por Rev Argent Ci-rug (disponible en [www.aac.org.ar/revista](http://www.aac.org.ar/revista)) derivadas a su vez del *Medical Subject Headings* (MeSH) de la National Library of Medicine (disponible en [www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/meshbrowser.cgi](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/meshbrowser.cgi)).

### Resumen en inglés (abstract)

Debe ser traducción fiel del resumen en español y debe guardar los mismos lineamientos que este. Se ruega hacer revisar el resumen en inglés por un traductor profesional con experiencia en redacción científica.

### Texto

Se dividirá en secciones llamadas: a) Introducción, b) Material y métodos, c) Resultados y d) Discusión. La extensión del texto no podrá exceder las 2700 palabras. En ellas no se incluye el Resumen (máximo 250 palabras) y la bibliografía (máximo 40 referencias).

### Introducción

Establece los antecedentes, el propósito del artículo y realiza el resumen de los fundamentos lógicos para la observación del estudio.

Da únicamente las referencias estrictamente pertinentes y no debe incluir datos de la conclusión del trabajo. Finalizar la Introducción consignando claramente el o los objetivos del trabajo.

### Material y métodos

Describe claramente la selección de los sujetos destinados a la observación y la experimentación (pacientes o animales de laboratorio, incluido grupo control).

Debe identificar edad, sexo y otras características importantes de los sujetos.

Identificar los métodos, aparatos (proporcionar el nombre del producto, el nombre de la empresa productora y la ciudad) y procedimientos con suficientes detalles que permitan a otros investigadores la reproducción de los resultados.

Deben mencionarse los métodos estadísticos utilizados, los fármacos y las sustancias químicas, incluidos nombre químico, dosis y vías de administración.

Los trabajos clínicos aleatorizados (randomizados) deberán presentar información sobre los elementos más importantes del estudio, que contengan el protocolo y la hoja de flujo de la inclusión de los pacientes, y además deberán seguir los lineamientos del CONSORT (consúltese el artículo en la hoja web de instrucciones de la revista).

Los autores que presentan revisiones deberán incluir una sección en la que se describan los métodos utilizados para la ubicación, la selección y la síntesis de datos; estos métodos deberán figurar abreviados en el resumen.

### Ética

Cuando se realizan estudios clínicos en seres humanos, los procedimientos llevados a cabo deben estar explícitamente de acuerdo con el estándar de ética del comité responsable en experimentación humana, institucional o regional y con la Declaración de Helsinki de 1975, corregida en 1983 y revisada en 1989, los cuales deberán figurar explícitamente en la metodología del trabajo.

No utilizar los nombres de los pacientes, ni sus iniciales ni el número que les corresponde en el hospital, especialmente en el material ilustrativo.

Todos los trabajos de investigación que incluyan animales de experimentación deben haber sido realizados siguiendo las indicaciones de la "Guía para el cuidado y uso de animales de laboratorio" (<http://www.nap.edu/readingroom/books/labrats/>) perteneciente a la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos de Norteamérica y actualizada por la American Physiological Society (APS) (<http://www.the-aps.org/committees/animal/index.htm>).

### **Estadística**

Los métodos estadísticos deben describirse con suficientes detalles para permitir que los lectores puedan verificar los resultados. Cuando sea posible, los hallazgos deben cuantificarse y presentarse con indicadores apropiados de medida, error o incertidumbre (como intervalos de confianza). Debe evitarse confiar únicamente en las pruebas estadísticas de hipótesis, como el uso del valor de "p", el cual falla en comunicar información cuantitativa importante.

Debe proporcionar detalles acerca de la aleatorización (randomización), descripciones del método para el éxito de la observación a ciegas y si hubo complicaciones en el tratamiento.

Cuando los datos están resumidos en la sección Resultados, debe especificarse el método analítico usado para poder analizarlo.

Los términos estadísticos, las abreviaturas y los símbolos deben definirse.

Cuando una serie de datos presenta una distribución paramétrica (dispersión pequeña) se recomienda presentarlos como promedio  $\pm$  desvío estándar, pero si presentan distribución no paramétrica, se recomienda proporcionar mediana y rango. Asimismo, se desaconseja la utilización de SEM (error estándar de la media) como medida de dispersión, a menos que esté claramente explicitada su necesidad.

### **Resultados**

Los resultados relatan, no interpretan las observaciones efectuadas. Deben presentarse con una secuencia lógica en el texto, las tablas y las figuras. No repetir en el texto todos los datos de las tablas o las figuras, enfatizar o resumir solo las observaciones importantes.

Las tablas y las figuras deben utilizarse en el número estrictamente necesario para explicar el material y para valorar su respaldo. Pueden emplearse gráficos como alternativa para las tablas con numerosas entradas.

### **Discusión**

Enfatizar los aspectos nuevos e importantes del estudio y la conclusión que surge de ellos.

No repetir datos que ya figuran en la Introducción o en la sección Resultados.

En la sección Discusión incluir los hallazgos, sus implicaciones y limitaciones, incluso lo que implicaría una futura investigación. Relacionar las observaciones con las de otros estudios importantes.

Las conclusiones deben estar relacionadas con los objetivos del estudio. Deben evitarse informes no calificados y conclusiones que no estén completamente respaldados por los datos.

Los autores deben evitar dar informaciones sobre costos-beneficios económicos a menos que el artículo incluya datos económicos y su análisis.

Deben evitarse el reclamo de prioridad o la referencia a otro trabajo que no se ha completado.

Plantear otras hipótesis cuando esté justificado, pero rotularlas claramente como tales.

Las recomendaciones pueden incluirse cuando resulten apropiadas.

### **Conflicto de intereses**

Al final del texto, bajo el subtítulo Declaración de conflicto de intereses, todos los autores (de artículos originales, revisiones, editoriales o cualquier otro tipo de artículo) deben revelar cualquier relación con cualquier tipo de organización con intereses financieros, directos o indirectos, en los temas, asuntos o materiales discutidos en el manuscrito (p. ej., consultoría, empleo, testimonio de experto, honorarios, conferencista contratado, anticipos, subsidios, reembolsos, *royalties*, opción de acciones o propiedad) que puedan afectar la conducción o el informe del trabajo admitido dentro de los 3 años de comenzado el trabajo que se envió. Si tiene incertidumbre sobre qué cosas deben considerarse un potencial conflicto de intereses, los autores deberán comunicarlo para su consideración. Si no hay conflicto de intereses, los autores deben declarar por escrito que no tienen ninguno.

Debido a que los editoriales y las revisiones están basados en la selección y la interpretación de la literatura, la Revista espera que el autor de dichos artículos no tendrá ningún interés financiero en la compañía (o sus competidores) que fabrica el producto que se discute en el artículo.

La información acerca de los potenciales conflictos de intereses deberá estar disponible para los revisores y será publicada con el manuscrito a discreción de la evaluación del Comité Editor. Los autores que tengan preguntas sobre estos problemas deberán contactarse con la Oficina Editorial.

### **Agradecimientos**

Colocarlos en el apéndice del texto. Especificar:

1) Contribuciones que necesitan agradecimiento pero que no justifican autoría como respaldo general de la cátedra o del departamento.

2) Agradecimiento por el respaldo financiero y material; debería especificarse la naturaleza del respaldo.

Las personas que hayan contribuido intelectualmente al material pero cuya intervención no justifica la autoría pueden ser nombradas; también pueden describirse su función y su contribución. Por ejemplo: "consejero científico", "revisión crítica de los propósitos del estudio", "recolección de datos", o "participación en el trabajo clínico". Dichas personas deberán dar su consentimiento por escrito para ser nombradas.

Es responsabilidad de los autores obtener permisos escritos de las personas que se mencionan en los agradecimientos, porque los lectores pueden inferir su aprobación de los datos y las conclusiones. La leyenda técnica debe agradecerse en un párrafo aparte.

### **Bibliografía**

Las citas deben numerarse en el orden en el cual se mencionan por primera vez en números arábigos entre corchetes en el texto, tablas y leyendas. Las citas bibliográficas no podrán ser más de 40 en los trabajos originales y hasta un máximo de 80 en los artículos de revisión.

El estilo se usará tal como se muestra en los ejemplos, los cuales están basados en los formatos usados por el Index Medicus.

Los resúmenes como referencia deben evitarse y las referencias o material aceptado pero aún no publicado se designará “en prensa” o “en preparación”, con los permisos correspondientes escritos para citar dicho material. La información proveniente de artículos que se han presentado pero que aún no se han aceptado se citan en el texto como “observaciones no publicadas” con permiso escrito de la fuente.

La bibliografía debe ser verificada y controlada en los artículos originales por los autores.

### **Ejemplos**

#### *Artículo*

Cuando los autores son más de seis (6), se citan los seis primeros (apellido seguido de las iniciales de los nombres) y se añade “et al.”.

Oria A, Cimmino D, Ocampo C, Silva W, Kohan G, Zandalazini H, Szelagowski C, Chiappetta L. Early endoscopic intervention versus early conservative management in patients with acute gallstone pancreatitis and biliopancreatic obstruction. *Ann Surg* 2007;245:10-17.

Si la publicación fuera en español se castellaniza “y col.”.

#### *Capítulo de un libro*

Tisi PV, Shearman CP. Systemic consequences of reperfusion. In: Grace PA, Mathie RT, eds. *Ischaemia-reperfusion injury*. London: Blackwell Science; 1999:20-30.

#### *Libro completo*

Courtney M. Townsend, Jr., MD, R. Daniel Beauchamp, MD, B. Mark Evers, MD and Kenneth L. Mattox, MD. *Sabiston Textbook of Surgery*, 19th Edition. Elsevier; 2012.

#### *Artículo electrónico antes de la impresión*

4. Autores. Título. Revista.; [online]. Consultado el dd/mm/yyyy. Disponible en: website (website exacto o suficiente para guiar al lector al link).

#### *Comunicación personal*

La “comunicación personal” debe evitarse a menos que tenga información esencial no disponible en otra fuente. El nombre de la persona y la fecha de la comunicación se citarán entre paréntesis en el texto. Los autores deben obtener permiso escrito y la confirmación de la veracidad de una comunicación personal

#### *Software*

Epi Info [computer program]. Version 6. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 1994.

#### *Revistas Online*

Friedman SA. Preeclampsia: a review of the role of prostaglandins. *ObstetGynecol* [serial online]. January 1988; 71:22-37. Disponible de: BRS Information Technologies, McLean, VA. Consultado el 15 de diciembre de 1990.

#### *Bases de datos*

CANCERNET-PDQ [database online]. Bethesda, MD: National Cancer Institute; 1996. Consultada el 20 de enero de 2010.

#### *WWW*

Helman A. Air pressure and Mount McKinley. En: [http://www.cohp.org/ak/notes/pressure\\_altitude\\_simplified\\_II.html](http://www.cohp.org/ak/notes/pressure_altitude_simplified_II.html); consultado el 19/10/2009.

### **Tablas**

Las tablas deben ser enviadas de manera que se puedan modificar a fin de poder darles el diseño de la Revista. Las tablas se enumerarán consecutivamente en el orden en el que previamente fueron citadas en el texto y con un título breve para cada una. Colocar en cada columna un encabezamiento abreviado y las notas aclaratorias ubicarlas al pie de la tabla (no en los encabezamientos). Todas las abreviaturas de la tabla no estandarizadas deben explicarse al pie de la misma tabla.

Para las notas al pie, use los siguientes símbolos en esta secuencia: \*, †, ‡, §, ¶, \*\*, ††, ‡‡, etc.

Las medidas estadísticas como el desvío estándar y el error estándar del promedio deben identificarse. Asegúrese de que cada tabla fue citada en el texto. Si se utilizan datos provenientes de otra fuente (publicada o no), deben obtenerse el permiso y la fuente conocida en su totalidad.

No incluya líneas verticales en las tablas. Solo líneas horizontales, que sean estrictamente necesarias para comprender su contenido claramente.

El uso de demasiadas tablas en relación con la longitud del texto puede producir dificultades en la configuración de las páginas.

La Revista Argentina de Cirugía aceptará 5 tablas y figuras (en total).

### **Figuras**

Las “figuras”, para la Revista Argentina de Cirugía son: esquemas, dibujos, fotografías, microscopias, algoritmos, diagramas de flujo, etcétera.

Los números, letras y símbolos deben ser claros en todas las partes y su tamaño el adecuado para que todos los ítems sean legibles, aun luego de reducidos para publicar. Los títulos y las explicaciones detalladas se colocan en el texto de las leyendas y no en la ilustración misma.

Si se usan fotografías de personas, o bien la persona no debe identificarse o deberá contarse con el permiso escrito para usar la fotografía (véase Protección de la privacidad de los pacientes).

Si se envían fotografías de microscopia, debe consignarse la magnificación utilizada (p. ej. 40x, y el método de tinción). Asimismo, cada estructura que se describa debe estar claramente señalada con una flecha. Los tipos de flecha para utilizar serán, en el siguiente orden: flecha negra, cabeza de flecha negra, flecha blanca, cabeza de flecha blanca, flecha negra corta, flecha negra larga, cabeza de flecha negra hueca, cabeza de flecha blanca hueca). Evite señalar las estructuras con asteriscos, estrellas, círculos u otros símbolos no convencionales. Las figuras deben numerarse consecutivamente en el orden en que se han citado previamente en el texto. Si una figura ya se ha publicado debe figurar la aclaración de la fuente original y debe adjuntarse el permiso escrito para su publicación.

El permiso debe solicitarse a todos los autores y al editor, excepto que se trate de documentos de dominio público. Las ilustraciones en color solo se publicarán si los autores abonan el costo extra.

### Unidades de medidas

Las medidas de longitud, peso, altura y volumen deben figurar en unidades del sistema métrico decimal, la temperatura en grados Celcius (°C) y la presión arterial en mm de Hg (mm Hg), de acuerdo con las unidades y los símbolos utilizados por el Sistema Internacional de Medidas (*Système International d'Unités*)

Todas las mediciones clínicas, hematológicas y químicas deben expresarse en unidades del sistema métrico y/o UI.

### Abreviaturas y símbolos

Usar solamente abreviaturas estandarizadas. No utilizar abreviaturas en el título ni en el resumen; cuando se utilizan en el texto, debe citarse la palabra completa antes de ser abreviada, a menos que se trate de una unidad estándar de medida.

Todos los valores numéricos deben estar acompañados de su unidad. Los decimales se separarán con coma. Los números de hasta 4 cifras se escribirán sin espacio, punto ni coma (por ejemplo: 1357, 6893 y 3356). A partir de 5 cifras, se dejará un espacio cada 3 cifras (por ejemplo: 24 689, 163 865 y 9 786 432). Los años se escribirán sin separación, puntos ni comas.

### Envío del artículo

Los autores deben enviar el manuscrito a través del sistema OJS. Pueden guiarse con el instructivo disponible en "Ayuda de la Revista" en la misma página web.

Por el momento, los autores deben enviar el artículo en formato .docx o .doc a la dirección de correo revista@aac.org.ar.

### Arbitraje (peer review)

El director de la Revista asigna cada trabajo para su lectura a alguno de los integrantes del Comité Editor, quien en un plazo muy breve debe devolverlo con la notificación de si su publicación es de interés.

Si la respuesta es afirmativa, el artículo, sin el nombre de los autores ni del/los centro/os, se envía a 2 o 3 árbitros externos expertos en el tema, quienes en un plazo máximo de 14 días deben realizar sus análisis y comentarios. El trabajo puede ser rechazado, aceptado con cambios mayores, aceptado con cambios menores o aprobado en su estado actual; si el artículo necesitara cambios, los comentarios de los árbitros serán enviados al autor responsable para la corrección por sus autores. Los comentarios escritos del árbitro serán anónimos.

Los autores deberán enviar la versión corregida y una carta con las respuestas detalladas a los comentarios de los revisores, punto por punto. Una vez recibidas estas correcciones podrán ser reenviadas nuevamente a los árbitros para su aceptación. Si es aceptada por estos o por el Comité Editor, sigue los pasos del proceso de publicación (corrección de estilo, corrección del inglés, prueba de galera, etc.).

### Publicación rápida

Queda a exclusiva decisión del Comité Editor considerar si el artículo admitido tendrá la categoría de "publicación rápida".

El Comité Editor tomará esa decisión en virtud únicamente del tema presentado, el cual deberá ser novedoso o de suma actualidad. El fin perseguido por la AAC es el de publicar rápidamente temas originales con impacto en la práctica clínica.

Para tal fin, los árbitros deberán expedirse en un plazo no mayor de una semana y, si es aprobado, para los cambios necesarios en el artículo, los correctores mantendrán contacto diario con los autores por e-mail o directamente por teléfono y solicitarán a los autores que realicen dichos cambios dentro de las 48 horas de comunicados.



**Impresión realizada por:**

GM - Mansilla E., Mansilla N., Irrera M. S/H  
Cdo. Rivadavia 3330 - (B1874FUH) Pcia. de Buenos Aires  
Tel./Fax: 4205-2497/6644 L. Rot.  
e-mail: [info@graficagm.com.ar](mailto:info@graficagm.com.ar) Website: [www.graficamansilla.com.ar](http://www.graficamansilla.com.ar)