



Revista Colombiana de Cirugía

ISSN: 2011-7582

ISSN: 2619-6107

Asociación Colombiana de Cirugía

Sánchez, Sebastián; Ariza, Aníbal  
Educación quirúrgica en Colombia en la era del COVID-19  
Revista Colombiana de Cirugía, vol. 35, núm. 2, 2020, Abril-Junio, pp. 250-255  
Asociación Colombiana de Cirugía

DOI: <https://doi.org/10.30944/20117582.631>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=355563193015>

- ▶ [Cómo citar el artículo](#)
- ▶ [Número completo](#)
- ▶ [Más información del artículo](#)
- ▶ [Página de la revista en redalyc.org](#)

UNEM 

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

**ARTÍCULO DE REVISIÓN**

# Educación quirúrgica en Colombia en la era del COVID-19

## Surgical education in Colombia in the era of COVID-19

Sebastián Sánchez <sup>1</sup>, Aníbal Ariza <sup>2</sup>

- <sup>1</sup> Médico, Residente de Cirugía General, Pontificia Universidad Javeriana. Profesor asistente, Universidad El Bosque. Bogotá DC, Colombia.  
<sup>2</sup> Médico, Especialista en Cirugía General, Hospital Universitario San Ignacio. Profesor instructor, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá DC, Colombia.

### Resumen

La enfermedad por Coronavirus-2 en poco tiempo ha logrado encender las alarmas de los sistemas de salud a nivel mundial. Además de las implicaciones económicas, sanitarias, políticas, culturales y sociales, está claro que ha cambiado la vida de los seres humanos incluyendo como se desarrollan los programas de postgrado en medicina.

Múltiples comunidades científicas alrededor del mundo han manifestado la necesidad de diferir los procedimientos quirúrgicos electivos y priorizar la atención de los pacientes por encima de la academia, lo que podría disminuir la exposición de residentes de cirugía general a actos quirúrgicos esenciales para su aprendizaje.

Como respuesta a ello, los autores presentan este artículo en donde se discute el papel de la educación virtual y la simulación como posibles respuestas a la dificultad educativa que representa la pandemia del COVID-19.

**Palabras clave:** COVID-19; infecciones por coronavirus; pandemias; cirugía general; educación médica; programas de postgrado.

---

Fecha de recibido: 14/04/2020 - Fecha de aceptación: 17/04/2020

Autor de Correspondencia: Sebastián Sánchez Ussa, Departamento de Cirugía General, Pontificia Universidad Javeriana

Teléfono: +57 319 3743279

Correo electrónico: [sebastian\\_9324@hotmail.com](mailto:sebastian_9324@hotmail.com)

Citar como: Sánchez S, Ariza A. Educación quirúrgica en Colombia en la era del COVID-19. Rev Colomb Cir. 2020;35:250-5/ Especial COVID-19. <https://doi.org/10.30944/20117582.631>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

## Abstract

Coronavirus-2 disease in a short time has managed to turn on the alarms of systems healthcare worldwide. In addition to the economic, health, political, cultural, and social implications, it has changed the lives of human beings including how medical graduate programs are developed.

Multiple scientific communities around the world have expressed the need to defer elective surgical procedures and prioritize patient care over teaching, which could decrease the exposure of general surgery residents to surgical opportunities essential to their learning.

In response to this, the authors present this article where the role of virtual education and simulation are discussed as possible responses to the educational difficulty represented by the COVID-19 pandemic.

**Key words:** COVID-19; coronavirus infections; pandemics; general surgery; education, medical; health postgraduate programs.

## Introducción

La enfermedad por Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) en poco tiempo ha logrado encender las alertas de los sistemas de salud a nivel mundial. Esta entidad se caracteriza por causar en los pacientes más graves, un síndrome de dificultad respiratoria aguda de difícil manejo y potencialmente mortal. Además de las implicaciones económicas, sanitarias, políticas, culturales y sociales, está claro que la pandemia ha cambiado la vida de los seres humanos en múltiples aspectos, siendo una de ellas, la manera como los médicos residentes desarrollan sus procesos de aprendizaje <sup>1</sup>.

El aprendizaje quirúrgico se divide en dos partes: la teoría y el entrenamiento, que hace referencia a los aspectos técnicos y procedimentales de la cirugía, los cuales requieren de la exposición a pacientes y actos quirúrgicos para poder ser desarrollados <sup>2</sup>.

Son múltiples las comunidades científicas alrededor del mundo que han manifestado la necesidad de diferir los procedimientos quirúrgicos electivos y priorizar la atención de los pacientes por encima de la academia, lo cual podría comprometer la formación de los médicos residentes de cirugía general y demás especialidades quirúrgicas.

En 1904 el doctor William Halsted durante una charla titulada “*the training of the surgeon*” en la Universidad de Yale, manifestó su preocupación por la manera como los estudiantes, a menu-

do, no recibían el entrenamiento adecuado ni la formación académica suficiente para convertirse en cirujanos <sup>3</sup>. Bajo esa misma preocupación, y como respuesta a la problemática planteada, es que nos permitimos presentar este manuscrito donde discutimos el papel de la educación virtual y la simulación como posibles respuestas a la dificultad que representa la pandemia del COVID-19 para la educación.

## Los problemas

La educación de los médicos residentes de Cirugía general en Colombia seguramente tendrá que afrontar cambios en consecuencia de los eventos culturales, sociales, políticos y epidemiológicos desencadenados por la pandemia del COVID-19 <sup>4</sup>. La llegada del coronavirus exige la adaptación de los programas de formación en cirugía para que los residentes reciban la formación que requieren sin comprometer la continuidad, calidad y principios que tradicionalmente han caracterizado a la cirugía colombiana. El impacto sobre la formación de los residentes ha surgido indirectamente de las recomendaciones de las diferentes agremiaciones médicas y científicas a nivel mundial para el manejo del paciente quirúrgico, tanto en el escenario urgente como en el electivo, en el esfuerzo de controlar el riesgo de exposición y disminuir la expansión del virus.

Un ejemplo de ello es el conjunto de recomendaciones de la *Asociación Española de Ciru-*

janos, tal vez una de las que más experiencia ha tenido con la pandemia hasta la fecha (14 de abril de 2020). Dicha asociación en marzo publica un listado de recomendaciones, en donde además de mencionar la necesidad de extremar las medidas de bioseguridad para evitar el contacto y la infección, con el objetivo de asegurar la continuidad asistencial, recomienda en primer lugar, disminuir el número de residentes expuestos con un objetivo de trabajo concreto, en segundo lugar, suspender las sesiones académicas presenciales, y en tercer lugar, suspender toda cirugía electiva y dar continuidad a los programas de cirugía oncológica de aquellos casos que no puedan ser diferidos y que no cursen con COVID-19. Se debe priorizar la rapidez y la seguridad de los procedimientos (programados o de urgencia), por encima de la formación quirúrgica <sup>5</sup>.

El *American College of Surgeons* y la Sociedad Española de Cirujanos recomiendan que los procedimientos deben ser realizados por el personal más altamente calificado para cada intervención, incluso en escenarios de urgencia quirúrgica <sup>6,7</sup>, lo que podría traducirse en menos exposición quirúrgica para los médicos residentes.

Algunos organismos también recomiendan que los procedimientos que generan aerosoles, como la intubación oro-traqueal, extubación, ventilación, broncoscopias, toracostomías, electrofulguración, manipulación de tejido aerodigestivo y líquidos corporales, así como los procedimientos endoscópicos y laparoscópicos deben realizarse por el personal más calificado y en el menor tiempo posible <sup>7</sup>, lo que también reduce la posibilidad de los residentes de participar en actos quirúrgicos.

Además, como lo describieron Bermúdez y colaboradores en 2006 <sup>4</sup>, previo a la llegada del COVID-19, los residentes de cirugía no siempre llegaban a realizar los procedimientos que se requieren para completar la curva de aprendizaje mínima esperada para obtener el título de cirujano general. La disminución de exposición quirúrgica podría llegar a comprometer los procesos de aprendizaje en los residentes, más aun cuando en nuestro país esa preocupación ya venía de-

sarrollándose a causa de la limitación de horas de práctica clínica impuesta al personal en formación, que impacta la exposición a actividades asistenciales y procedimientos, principalmente en las especialidades quirúrgicas.

Lo anterior, nos lleva a recalcar el papel que cumple el médico residente en el sistema de salud colombiano y su situación actual. Algunos hospitales ven al residente más que como a un estudiante, como a un trabajador. Esto se traduce en largas jornadas de trabajo, pocas horas de sueño y pobres condiciones laborales y de bienestar, sin remuneración económica alguna. En la coyuntura actual, tal vez lo más complejo, es que en algunas oportunidades se traduce en la exposición laboral sin los adecuados equipos de protección personal (EPP), necesarios para ejercer su práctica según las recomendaciones del Ministerio de Salud y de las asociaciones científicas <sup>4,8</sup>.

El exponer a más personas conlleva a más gasto de más EPP, lo que no es viable cuando se observa la experiencia de servicios de salud en otras latitudes, en donde la escasez de EPP se ha convertido en un problema crítico. Es por eso que se ha recomendado que los equipos quirúrgicos deben ser constituidos por el menor número de personas posibles, con el máximo grado de entrenamiento y experiencia, para agilizar todos los procesos quirúrgicos <sup>6</sup>.

## ¿Las posibles soluciones?

Sin duda alguna, no estábamos preparados para afrontar una pandemia. Pero es nuestra realidad, y, por tanto, es nuestra responsabilidad proponer alternativas que disminuyan el impacto de la formación de los residentes de cirugía en nuestro país.

En el mundo moderno, con el advenimiento de nuevas tecnologías de información, la educación superior a distancia ha tomado un papel importante en la formación de profesionales, incluso en el área de la salud. En 2006 en Estados Unidos el 20% de los estudiantes inscritos en instituciones de educación superior recibieron algún tipo de instrucción en línea.

Sin embargo, la formación de los cirujanos no es igual a la de otros especialistas en medicina. Esto se debe a que, para el ejercicio de la cirugía no solo es necesario el conocimiento profundo de las bases bioquímicas, fisiopatológicas y anatómicas de las diversas entidades, sino que también es esencial la exposición quirúrgica, el entrenamiento de los sentidos y el desarrollo de habilidades motoras <sup>9</sup>.

Existen diferentes teorías sobre el aprendizaje del adulto: la teoría social-cognitiva (el ambiente es determinante), la teoría reflectiva (en donde el adulto aprende a partir de conocimientos previos al buscar semejanzas), la teoría transformativa (a través de nuevas experiencias se modifica el conocimiento previo), la teoría del aprendizaje auto-dirigido (depende de la motivación e interés), la teoría del aprendizaje experimental (adquirir el conocimiento a partir de experiencias) y la teoría del aprendizaje situacional (la experiencia como profesor) <sup>2</sup>. Hoy, existen múltiples plataformas que surgen como escenarios que permiten diversos métodos de educación adaptables a los diferentes tipos de aprendizaje, que incluso pueden brindar la posibilidad de tener acompañamiento permanente por parte de tutores y acceso a recursos bibliográficos desde cualquier localización. Lo que responde al hecho de que cada cirujano y cada residente tienen un estilo de aprendizaje diferente. Sin embargo, con cierta frecuencia, existe un factor común y es que el aprendizaje teórico usualmente se adquiere de manera autónoma, fuera de los lugares de práctica <sup>9,10</sup>.

La pedagogía virtual difiere de la presencial en el hecho que depende del interés y disciplina del estudiante. Existen diferentes estrategias para permitir el desarrollo de estas habilidades, como la diversificación de herramientas para adquirir un mismo conocimiento. Esto se logra con *podcasts*, clases magistrales, videos explicativos, clases invertidas, lecturas, clubes de revista y foros de discusión, entre otros. Al contar con tal diversidad de herramientas, es posible cubrir los diferentes estilos de aprendizaje de los cirujanos. En la tabla 1 se mencionan los principios básicos de la educación quirúrgica virtual <sup>9,10</sup>.

**Tabla 1.** Principios básicos de la educación quirúrgica virtual <sup>3</sup>:

---

El contenido virtual debe agregar valor a los recursos ya existentes.

---

Los recursos virtuales deben llevar a otros recursos disponibles en línea para favorecer los diferentes estilos de aprendizaje.

---

Acompañamiento permanente y contacto virtual con pares.

---

Personalización: desarrollo de habilidades de cada individuo.

---

Entretenido

---

Ejemplos de ello son los esfuerzos realizados por El *Royal College of Surgeons of England* y el *Royal College of Surgeons of Ireland*, quienes desarrollaron las herramientas e-STEP y BeST, respectivamente, como medios de educación quirúrgica virtual en programas de 1 a 2 años. Dichos programas cuentan con foros de discusión, acompañamiento académico y personal, casos clínicos, así como diferentes módulos donde se desarrollan diversos temas de cirugía <sup>9</sup>. Las plataformas virtuales también permiten la evaluación por medio de exámenes con preguntas de selección múltiple o abierta, así como talleres, presentaciones y trabajos.

En instituciones como nuestro Hospital Universitario San Ignacio, hemos implementado plataformas como *ZOOM*<sup>®</sup>, *Microsoft Teams*<sup>®</sup>, *Blackboard Collaborate*<sup>®</sup>, entre otros, para asegurar la continuidad de las distintas actividades académicas (juntas académicas, revisiones de tema, presentaciones de caso, etc.), con la participación de todos los médicos residentes desde sus hogares, mientras se cumple el plan de contingencia derivado de las medidas de confinamiento. Hasta el momento ha resultado una experiencia viable, cómoda y de muy fácil acceso para todos.

Otro ejemplo de adaptación a las condiciones de la pandemia lo describen Nassar y colaboradores, quienes reestructuraron el programa de Cirugía General de la Universidad de Washington, en Seattle, para optimizar las actividades asistenciales de los médicos residentes y disminuir el riesgo de exposición <sup>11</sup>.

La educación de los cirujanos debe llevar a la seguridad y el cumplimiento de las expectativas

de los pacientes, por lo cual la educación virtual no debe considerarse una única herramienta en la formación de personal quirúrgico. También es de carácter imperativo la exposición a procedimientos, casos y a cirujanos experimentados. El papel de la educación virtual tiene importancia en la adquisición de conocimientos teóricos únicamente. Tal vez la mayor dificultad de la educación a distancia es la disminución en la exposición a situaciones de la vida real que llevan al aprendizaje significativo. Como respuesta a ello se plantea el uso de simuladores <sup>9,12</sup>.

En el pasado, la adquisición de habilidades técnicas en el entrenamiento del cirujano solo podía darse en el quirófano. El desarrollo de simuladores ha permitido sacar parte de este aprendizaje a laboratorios de simulación. El simulador ideal debería reproducir las condiciones, las texturas, los olores y colores de las situaciones que se pretenden simular. Para ello, se debe explorar los diferentes tipos de simulación descritos (inorgánicos sintéticos, inorgánicos electrónicos, realidad virtual, orgánicos animales y orgánicos cadavéricos) <sup>13</sup>.

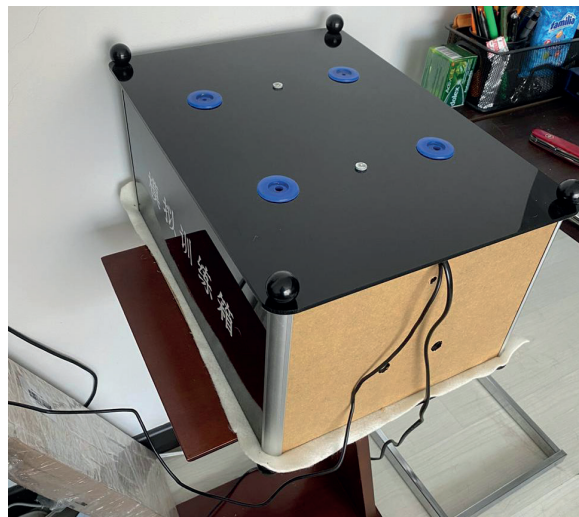
Más allá de permitir la adquisición de habilidades técnicas, la simulación mejora el sentido de profundidad y la manipulación de instrumentos, integrándolos y permitiendo la automatización de movimientos, asegurando una mínima exposición a agentes potencialmente lesivos para el paciente y el estudiante (figuras 1 y 2) <sup>13</sup>. Por eso, se debe estimular su práctica durante el tiempo que los médicos residentes deban estar en casa (figura 3). Se ha documentado la utilidad de simuladores de laparoscopia de bajo costo con experiencias muy favorables para el desarrollo de habilidades quirúrgicas básicas, como lo describen Li y colaboradores en una revisión sistemática de la literatura publicada en 2017 <sup>14</sup>.

## Conclusión

La pandemia del COVID-19 ha llevado a la humanidad a modificar la forma como vivimos y ha puesto a prueba la capacidad adaptativa del hombre. Sin duda uno de los sectores afectados es el sector educativo, incluyendo los programas



**Figuras 1 y 2.** Laboratorio de simulación quirúrgica Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá DC, Colombia.



**Figura 3.** Simulación laparoscópica en casa.

de posgrados médico quirúrgicos. La educación virtual y la simulación quirúrgica toman un papel determinante en el desarrollo de los procesos de aprendizaje durante la pandemia en curso. Estos métodos no excluyen la exposición quirúrgica real en salas de cirugía pero han de ser tomadas como alternativas provisionales para asegurar el bienestar, la salud y la continuidad de la formación de nuestros médicos residentes.

### Consideraciones éticas:

**Consentimiento informado:** De acuerdo con la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, se consideró que la investigación no tenía riesgo por tratarse de una revisión de la literatura, por lo tanto, no se requirió el diligenciamiento de consentimiento informado o aprobación por comité de ética.

**Conflicto de interés:** Los autores declaramos no tener conflictos de interés.

**Fuente de financiación:** El presente trabajo fue auto-financiado.

### Referencias

- Zhou M, Zhang X, Qu J. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): a clinical update. *Front Med.* 2020 Apr 2. <https://doi.org/10.1007/s11684-020-0767-8>. [Epub ahead of print]
- Rashid P. Surgical education and adult learning: Integrating theory into practice. *F1000Res.* 2017;6:143. Published online 2017 Feb 14. <https://doi.org/10.12688/f1000research.10870.1>.
- Halsted W. The training of the surgeon. In: Carmichael AG, Ratzan RM (eds.). *Medicine: A treasury of art and literature.* New York, 1991; 267-271.
- Bermudez C, Monroy A, Torregrosa L, Henao F. Estado actual de la formación de residentes de cirugía general en Colombia. *Rev Colomb Cir.* 2006;4: 225-39.
- Asociación Española de Cirujanos. Recomendaciones para los residentes de cirugía general ante la pandemia por SARS CoV-2. Online March 3, 2020. Disponible en: [https://www.aecirujanos.es/files/noticias/152/documentos/Recomendaciones\\_residentes.pdf](https://www.aecirujanos.es/files/noticias/152/documentos/Recomendaciones_residentes.pdf)
- Asociación Española de Cirujanos. Recomendaciones generales de atención de la patología quirúrgica urgente en el contexto de la pandemia por COVID-19 (SARS COV-2). Online March 3, 2020. Disponible en: [https://www.aecirujanos.es/files/noticias/152/documentos/Recomendaciones\\_AEC\\_en\\_CIRUGIA\\_DE\\_URGENTECIASv2.pdf](https://www.aecirujanos.es/files/noticias/152/documentos/Recomendaciones_AEC_en_CIRUGIA_DE_URGENTECIASv2.pdf)
- American College of Surgeons. COVID-19: Elective case triage guidelines for surgical care. Online March 24, 2020. Disponible en: <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/elective-case>.
- Forrester JD, Nassar AK, Maggio PM, Hawn MT. Precautions for operating room team members during the COVID-19 pandemic. *J Am Coll Surg.* 2020 Apr 2. pii: S1072-7515(20)30303-3 [Epub ahead of print]. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2020.03.030>.
- Larvin M. E-learning in surgical education and training. *ANZ J Surg.* 2009;79:133-7. <https://doi.org/10.1111/j.1445-2197.2008.04828.x>.
- Contessa J, Ciardiello KA, Perlman S. Surgery resident learning styles and academic achievement. *Curr Surg.* 2005;62:344-7.
- Nassar AH, Zern NK, McIntyre LK, Lyng D, Smith CA, Petersen RP, Horvath KD, Wood DE. Emergency restructuring of a general surgery residency program during the coronavirus disease 2019 pandemic. *JAMA Surg.* 2020 Apr 6 [Epub ahead of print]. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2020.1219>.
- Issenberg SB, McGaghie WC, Hart IR, Mayer JW, Felner JM, Petrusa ER, et al. Simulation technology for health care professional skills training and assessment. *JAMA.* 1999;282:861-6.
- Tan SS, Sarker SK. Simulation in surgery: a review. *Scott Med J.* 2011;56:104-9. <https://doi.org/10.1258/smj.2011.011098>.
- Li MM, Gerge J. A systematic review of low-cost laparoscopic simulators. *Surg Endosc.* 2017;31:38-48. <https://doi.org/10.1007/s00464-016-4953-3>.