

Limitaciones de los estudiantes en el curso de cirugía de pregrado durante la pandemia de COVID-19

Student's limitations of pregrade surgery course during COVID-19 pandemic

Víctor R. Sánchez-Balderas^{1*}, Mario A. Martínez-Jiménez¹ e Ildefonso Salazar-Malerva²

¹División de Cirugía; ²División de Postgrado. Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México

Resumen

Objetivo: Conocer las limitaciones que los estudiantes encontraron durante el curso de pregrado de cirugía durante la pandemia de COVID-19. **Método:** Mediante un cuestionario en línea, se interrogó a los estudiantes acerca de la evaluación del curso de cirugía de pregrado y las limitaciones encontradas durante el curso, tanto las percibidas por ellos mismos como las que percibieron en sus maestros. Se preguntó acerca de la evaluación total del curso de cirugía y de la parte clínica del curso. **Resultados:** Se incluyeron 63 estudiantes de la materia de cirugía. Las limitaciones de los estudiantes más mencionadas fueron la disponibilidad de horario y de material didáctico. La limitación más mencionada en relación a los maestros fue la falta de conocimientos técnicos. Se encontró relación entre la evaluación del curso y la interacción que se tuvo entre el maestro y el estudiante. **Conclusiones:** La educación en medicina ha sufrido grandes cambios, sobre todo la parte clínica. Existen diversas limitaciones en este proceso que pueden mejorarse por parte de maestros y estudiantes, y la percepción de la calidad del curso está relacionada con el grado de interacción que los maestros tuvieron con los estudiantes.

Palabras clave: Enseñanza médica. Cirugía. Pandemia. Limitación. COVID-19.

Abstract

Objective: To know the limitations that the students encountered during the undergraduate surgery course during COVID-19 pandemic. **Method:** Through an online questionnaire, students were asked about the evaluation of the undergraduate surgery course, the limitations encountered during the course, both those perceived by themselves, and the limitations they perceived in teachers. Questions were asked about the total evaluation of the surgery course and the clinical part of the course. **Results:** 63 students of the subject of surgery were included. The most mentioned limitations of the students were the availability of schedule and teaching material. The most mentioned limitation in relation to the teachers was the lack of technical knowledge. A relationship was found between the evaluation of the course and the interaction between the teacher and the student. **Conclusions:** The medical education have undergone great changes, especially the clinical part. There are several limitations in this process that can be improved by teachers and students and the perception of the quality of the course is related to the degree of interaction that teachers had with the students.

Keywords: Medical teaching. Surgery. Pandemic. Limitation. COVID-19.

Correspondencia:

*Víctor R. Sánchez-Balderas

E-mail: victor.sanchez@uaslp.mx

0009-7411/© 2022 Academia Mexicana de Cirugía. Publicado por Permayer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 06-05-2022

Fecha de aceptación: 02-07-2022

DOI: 10.24875/CIRU.22000253

Cir Cir. 2022;90(5):678-683

Contents available at PubMed

www.cirugiaycirujanos.com

Introducción

La aparición de la pandemia por SARS-CoV-2, considerada como tal por la Organización Mundial de la Salud el 11 de marzo de 2020, provocó importantes cambios en la sociedad destinados a guardar distancia para evitar mayor contagio, y especialmente ha afectado en el ámbito de salud^{1,2}, donde se han tenido que llevar a cabo varios cambios, como reconvertir espacios hospitalarios para la atención de pacientes infectados, involucrar al personal de salud en actividades de atención relacionadas a la pandemia separado de sus actividades habituales, suspender procedimientos electivos y consultas no esenciales, y separar de las actividades asistenciales al personal con riesgo de complicaciones³.

Estos cambios también han afectado la enseñanza de la medicina, pues los estudiantes se han visto separados de los espacios físicos de las universidades y de las prácticas clínicas para evitar ser vectores del virus a pacientes, algunos de ellos con riesgo de complicaciones, y para evitar contagios entre los estudiantes con la finalidad de evitar que esto resultara en una cadena de contagios familiares y sociales^{3,4}. Estas limitaciones son más evidentes en pacientes de pregrado que han sido completamente separados de la actividad clínica, en tanto que los estudiantes de residencia han visto limitada su actividad relacionada a su especialidad específica para participar en la atención de pacientes infectados por COVID-19³.

Aunque en los últimos años la educación de la medicina ha presentado ciertas transformaciones, entre las que se incluyen algunas tecnologías en las estrategias de enseñanza, como clases virtuales, simuladores, realidad virtual, *podcast*, campus interactivos y chats, la súbita aparición de la pandemia puso en aprietos a todos los sistemas de educación médica, con una búsqueda inmediata para tratar de continuar con los programas educativos^{5,6}. La solución más inmediata fue mediante clases a distancia en plataformas disponibles en internet, como *Zoom*, *Google Meeting* y *Teams*, por mencionar algunas^{3,7}.

Esta necesidad de respuesta para que se continuara el programa académico condicionó una serie de retos tanto para los estudiantes como para los docentes. Estos retos han implicado costos económicos para la adquisición de tecnologías, como la compra de computadoras, *laptop*, tabletas o celulares, así como la adquisición de plataformas para el desarrollo de clases, algunas de las cuales pueden ser usadas

de manera gratuita con algunas restricciones. También la necesidad de internet ha evidenciado las diferencias existentes en el ámbito de la educación⁶.

De momento, el uso de clases virtuales dadas por el docente pudo dar solución temporal para el final del curso 2019-2020. Sin embargo, el desarrollo del curso 2020-2021 enfrentó limitaciones no solo relacionadas al desarrollo del programa teórico, sino más especialmente relacionadas a la enseñanza clínica⁸.

El objetivo de este estudio fue conocer las limitaciones que los estudiantes encontraron durante el curso de pregrado de cirugía y buscar la asociación de estas limitaciones con la evaluación general que los estudiantes dieron al curso de cirugía.

Método

Estudio cuantitativo, observacional, realizado mediante encuesta, preguntando a los estudiantes del curso de cirugía de pregrado que terminaron este curso en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí; la evaluación fue tanto en su parte teórica como en su parte clínica. Las asignaturas que contempla el curso de cirugía de pregrado son oncología, neurocirugía, urología, otorrinolaringología, cirugía reconstructiva, ortopedia, oftalmología, urgencias quirúrgicas y principios básicos de cirugía.

El cuestionario se realizó de manera anónima a los alumnos y se llevó a cabo mediante su distribución a través del programa *Formularios de Google* entre los alumnos que terminaron el curso, enviado por medio de correo y redes sociales durante el periodo del 14 al 21 de junio de 2021, día que se cerró la recepción de cuestionarios.

Se recabaron la edad, el sexo y año que cursaba el estudiante, para eliminar a los de otros grados, y se realizaron las siguientes preguntas:

- «¿Tuvo práctica clínica en hospital, previo al confinamiento por COVID-19?», que ameritó una respuesta binomial «sí o no».
- «Del 1 al 10, ¿qué le pareció todo el año del curso de la materia de cirugía?», que solicitaba una respuesta tipo Likert de cinco opciones: muy bueno, bueno, regular, malo y muy malo.
- «¿Qué tipo de dispositivo fue el que más uso en las clases en línea durante el año del curso de cirugía?», en la que se daban las opciones de *laptop*, teléfono celular, tablet o *desktop*.
- «Del 1 al 10, ¿qué tan relevante le pareció el material digital usado por los maestros en las

clases teóricas durante el año que duró el curso de cirugía?»

- «Del 1 al 10, ¿qué tan relevante le pareció el material digital usado por los maestros en las clases clínicas durante el año que duró el curso de cirugía?»
- «¿Qué limitaciones encontró como estudiante en el curso en línea este año? (puede ser más de una)», con las siguientes opciones: aparato digital adecuado, conocimientos tecnológicos, acceso a internet adecuado, acceso a material didáctico, horario y otro, con opción abierta a que el estudiante contestara.
- «¿Qué limitaciones encontró de parte de los maestros en el curso en línea este año? (puede ser más de una)», con las siguientes opciones: aparato digital adecuado, conocimientos tecnológicos, acceso a internet adecuado, acceso a material didáctico, horario y otro, con opción abierta a que el estudiante contestara alguna otra opción no señalada.
- «Del 1 al 10, ¿qué tanta interacción tuvo en línea con los maestros de la clase teórica en el año que duró el curso de cirugía?»
- «Del 1 al 10, ¿qué tanta interacción tuvo en línea con los maestros en la práctica clínica en el año que duró el curso de cirugía?»

Se tomaron como variables continuas la edad y las respuestas a las preguntas en las que el estudiante tuvo que elegir del 1 al 10. Se tomaron como variables binomiales el sexo, las respuestas a las limitaciones del curso tanto por parte de los estudiantes como de los maestros y las respuestas a la pregunta acerca de la práctica clínica previa. Como variables categóricas se consideraron la evaluación del curso de cirugía y las respuestas al tipo de dispositivo tecnológico más usado.

Se realizó análisis descriptivo usando para las variables continuas el promedio y desviación estándar, y porcentajes para las variables binomiales y categóricas. Se buscó asociación entre las limitaciones encontradas en el estudiante y en el maestro con la evaluación del año de cirugía. Se realizó análisis estadístico por medio de prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para variables continuas. Se realizaron análisis de χ^2 de Pearson para variables binomiales y categóricas en caso de normalidad, y prueba exacta de Fisher para variables con ausencia de normalidad. Se realizaron prueba de ANOVA para buscar asociación entre variables continuas y categóricas, y prueba de Kruskal-Wallis en caso de ausencia de normalidad. Todo ello, con su intervalo de confianza al 95%. Para

Tabla 1. Limitaciones consideradas y número de estudiantes que las consideraron para sí mismo y para los maestros

	Limitaciones estudiantes		Limitaciones maestros		Total
	n	%	n	%	
Horario	32	50.79	47	74.6	63
Disponibilidad de internet	18	28.57	37	58.73	63
Conocimientos técnicos	4	6.35	56	88.89	63
Material didáctico	32	50.79	16	25.4	63

el análisis estadístico se usaron los programas R y R Commander en su versión 4.0.4. El cuestionario se cumplimentó de manera anónima y se garantizó la confidencialidad de los datos.

Resultados

Se compartió el cuestionario con 118 alumnos de cuarto grado, de los cuales 63 (53.3%) lo contestaron durante el tiempo que se mantuvo abierto. Todos los cuestionarios fueron contestados en su totalidad, por lo que no se eliminó ninguno. El promedio de edad fue de 22.79 ± 1.36 años, con un mínimo de 21 años y un máximo de 28 años. De los participantes, 36 (57.14%) fueron del sexo femenino.

Entre los dispositivos electrónicos más usados por los estudiantes durante el curso de cirugía a distancia durante la pandemia de COVID-19, la *laptop* fue la más frecuente, con 35 estudiantes (55.56%); la tablet la usaron 14 estudiantes (15.87%); el teléfono celular fue usado por 10 estudiantes (15.87%), y la computadora de escritorio por 4 estudiantes (6.35%). La limitación más mencionada por los alumnos fue el horario (50.79%), en tanto que la limitación más encontrada para los maestros fue la de conocimientos técnicos (88.89%) (Tabla 1).

No se encontró relación entre la evaluación global del curso de cirugía y las limitaciones de disponibilidad de horario, tanto de maestros como de estudiantes, ni con la disponibilidad de internet tanto de maestros como de estudiantes, y tampoco con los conocimientos en tecnología tanto de maestros como de estudiantes (Tabla 2).

Se encontró relación entre la evaluación del curso y la interacción que el maestro tuvo con los estudiantes tanto en el curso clínico como en el teórico; también se encontró relación entre la evaluación del curso y el material didáctico usado tanto en el curso clínico como en el teórico (Tabla 3).

Tabla 2. Relación entre la evaluación global del curso de cirugía y el número de estudiantes que consideraron las limitaciones según cada grado de la evaluación

	Evaluación global del curso de cirugía					p	Total
	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno		
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
Limitación horario estudiantes	2 (6.2)	2 (6.2)	19 (59.3)	7 (21.8)	2 (6.2)	> 0.05	32 (100)
Limitación horario maestros	2 (4.2)	3 (6.3)	25 (53.1)	15 (31.9)	2 (4.2)	> 0.05	47 (100)
Limitación disponibilidad de internet estudiantes	1 (5.5)	1 (5.5)	8 (44.4)	8 (44.4)	0 (0)	> 0.05	18 (100)
Limitación disponibilidad de internet maestros	2 (5.4)	1 (2.7)	22 (59.4)	11 (29.7)	1 (2.7)	> 0.05	37 (100)
Limitación conocimientos técnicos estudiantes	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (100)	0 (0)	> 0.05	4 (100)
Limitación conocimientos técnicos maestros	2 (3.5)	2 (3.5)	33 (58.9)	17 (30.3)	2 (3.5)	> 0.05	56 (100)
Limitación material didáctico estudiantes	1 (3.1)	2 (6.2)	20 (62.5)	9 (28.1)	0 (0)	> 0.05	32 (100)
Limitación material didáctico maestros	1 (3.8)	1 (5.8)	11 (64.7)	3 (17.6)	0 (0)	> 0.05	17 (100)
Total	11 (4.5)	12 (4.9)	138 (56.7)	74 (30.4)	7 (2.8)		243 (100)
Estudiantes con clínica previa	1 (2)	2 (5)	29 (58)	17 (34)	1 (2)	> 0.05	50 (100)

Tabla 3. Relación entre la evaluación global del curso y el promedio de las evaluaciones de la interacción de los maestros con los estudiantes y el material didáctico tanto de clases teóricas como clínicas

	Evaluación global del curso de cirugía					p
	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	
Interacción maestros en clase	4 (± 4.2)	3.6 (± 1.5)	6.1 (± 2)	7 (± 2)	7.5 (± 0.7)	> 0.05
Interacción maestros en clínica	2.5 (± 0.7)	3.3 (± 1.1)	5.2 (± 2.4)	7.1 (± 1.6)	6.5 (± 0.7)	< 0.01
Material digital en clase	5.5 (± 4.9)	6.3 (± 0.5)	7.5 (± 1.7)	8.5 (± 1.3)	1 (± 0)	< 0.05
Material digital en clínica	1.5 (± 0.7)	5 (± 1)	5.6 (± 2.3)	7.3 (± 1.9)	7.5 (± 3.5)	< 0.01

Discusión

La pandemia de COVID-19 planteó nuevo retos para los estudiantes, las instituciones y los maestros en la educación de la medicina. Los cursos realizados se llevaron a cabo de manera general mediante tecnología en línea, requiriendo de las instituciones la adaptación de nuevas tecnologías, soporte académico y tecnológico. De los maestros requirió aprender nuevas tecnologías, el diseño de nuevo material didáctico apropiado para los cursos teóricos y clínicos dados en línea, y la aplicación de nuevas estrategias de enseñanza. Los estudiantes, más que aprender la tecnología, en la que ya son muy avezados, necesitaron durante este año escolar combinar los horarios,

aprender nuevas estrategias de aprendizaje y adaptarse a la frustración de limitar su tiempo clínico junto a la cama del paciente. Es decir, la educación a distancia implica recursos, habilidades y competencias que no siempre están disponibles por parte de los centros educativos, los maestros y los estudiantes^{4,9}.

La limitación de los horarios fue muy mencionada por los alumnos, de los suyos propios y aún más de los maestros. Los estudiantes, al ver limitada su asistencia a estancias educativas u hospitalarias, ocuparon su tiempo en solventar situaciones familiares y económicas, de tal manera que el cambio de los horarios de algunas clases en línea previamente programadas implicó una limitación en casi la mitad de los estudiantes. En tanto que, por parte de los maestros,

que previo a la pandemia combinaban el tiempo asistencial con la enseñanza clínica y las clases teóricas se realizaban en aulas dentro de las instalaciones hospitalarias, vieron muy transformados sus horarios al requerir una conexión estable de internet que habitualmente no se consiguió dentro del hospital, por lo que se requirió cambiar los horarios y adaptarlos a los horarios asistenciales de cada día y a lugares con internet estable, situación que también fue señalada por los estudiantes. Sin embargo, la limitación de horario no fue relevante a la hora que los estudiantes evaluaron el curso.

Lo que sí fue considerado relevante para evaluar el curso de cirugía fue la interacción que los maestros tuvieron con los alumnos, tanto en clases teóricas como clínicas, así como el material didáctico que los maestros usaron durante las clases teóricas y clínicas. Cuanto mejor se calificó el curso, mayores fueron la percepción de interacción y la calidad del material didáctico. El contacto social y físico entre el maestro y el estudiante, que promueve el mecanismo de enseñanza-aprendizaje, se ha visto muy limitado por el uso de las clases a distancia; por eso, los estudiantes valoran la interacción personal con los maestros y la disponibilidad de material didáctico tecnológico para su consulta^{1,3,4}.

La educación clínica facilita la competencia profesional, la enseñanza para resolver problemas y la enseñanza basada en problemas¹⁰, en la que el paciente es el principal objeto de estudio y que se ha ido transformando desde antes de la pandemia debido a los cambios sociales y legales, y al aumento del número de estudiantes, añadiendo entornos digitales como las clases virtuales, modelos experimentales en maniquíes o recursos de literatura o videos en internet.

Esta educación clínica requiere un entorno en el que el estudiante puede ser susceptible de infectarse por contagio y a su vez ser transmisor del virus al estar de manera asintomática atendiendo los momentos de aprendizaje clínico. Por esto, la educación clínica prácticamente desapareció durante estos años de pandemia¹¹.

La adaptación de la enseñanza en línea ha sido también un reto, sobre todo para maestros y estudiantes mayores con desconocimiento de la tecnología, así como para los estudiantes radicados en medios rurales donde la conexión a internet es deficiente y con disponibilidad de aparatos electrónicos limitada^{12,13}.

La respuesta de las universidades a este reto fue inicialmente con clases virtuales e incrementando el

uso del *e-learning*, que en menor medida ya se venía utilizando. Este recurso tecnológico puede ser útil para etapas preclínicas, pero no lo es para fomentar el desarrollo de habilidades profesionales, y también pone en evidencia las diferencias en el acceso a internet, ya sea por la disponibilidad de equipo tecnológico, la conectividad a redes o el alto consumo de datos al realizarse desde dispositivos móviles. Estos factores impactan en la equidad en el acceso de los estudiantes¹⁴.

En general, se acepta que el objetivo de los cursos de medicina durante la epidemia de COVID-19 debe fomentar la enseñanza para el aprendizaje autónomo y autorregulado, por medio de metodología íntegramente en línea; también los maestros deben asumir el rol de facilitadores, proporcionando las herramientas que permitan el autoaprendizaje, y deben enseñar a sus alumnos a evaluar su propio aprendizaje¹.

El hecho de que solo el 53.3% de los alumnos del curso contestaran el cuestionario pudiera ser un sesgo, ya que los que se mostraron proclives a contestar puede que estuvieran satisfechos por el curso. Puljak et al.¹³ lograron el 70.3% de respuesta para un cuestionario en un estudio multicéntrico en relación a actitudes de los estudiantes con el estudio en línea en época de pandemia. Aunque en este estudio se separaron las clases clínicas y teóricas, también muestra la limitación de que pudo hacerse mediante la evaluación de diferentes aspectos del curso, para poder relacionar más específicamente las limitaciones referidas por los estudiantes con algún aspecto, ya fuera clínico o teórico, del curso de cirugía.

Para cursos próximos se debe capacitar a los maestros en la modalidad de clases en línea, para fomentar una interacción más individualizada con los estudiantes, mejorar el material didáctico y hacer uso de las diferentes herramientas que brinda la tecnología, así como utilizar un mayor número de estrategias de enseñanza para lograr que los estudiantes tengan un mayor rendimiento en el aprendizaje autónomo y autorregulado, y en el caso de la práctica clínica hacer mayor uso de las prácticas basadas en la competencia de una manera más definida, específica e individualizada, con el fin de sacar el mejor provecho a los espacios y a los tiempos más reducidos en la convivencia académica con el paciente.

Financiamiento

En este trabajo no se contó con financiamiento externo.

Conflicto de intereses

No existe conflicto de intereses por parte de los autores.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Bibliografía

1. Ruiz Moral R, Sierra Isturiz J, García-Miguel MJ, Cerro A, García de Leonardo C, Turpín Sevilla MC, et al. Opiniones de profesores y alumnos sobre un programa integral online en medicina durante el confinamiento por COVID-19. *Educ Med.* 2021;22:4206-214.
2. Hernández Galvez Y, López Arbolay O, Fernández Oliva B. Nueva realidad en la educación médica por COVID-19. *Educ Med Sup.* 2021;35:e2643.
3. Alemán I, Vera E, Patiño-Torres MJ. Covid-19 y la educación médica: retos y oportunidades en Venezuela. *Educ Med.* 2020;21:272-6.
4. Dedeilia A, Sotiropoulos MG, Hanrahan JG, Janga D, Dedeilas P, Sideiris M. Medical and surgical education challenges and innovations in the COVID-19 era. A systematic review. *In Vivo.* 2020;34(3 Suppl):1603-11.
5. Núñez-Cortés JM. Educación médica durante la crisis por Covid-19. *Educ Med.* 2020;21:157.
6. Wayne DB, Green M, Nelson EG. Medical education in the time of COVID-19. *Sci Adv.* 2020;6:eabc7110.
7. Kaul V, Gallo de Moraes A, Khateeb D, Greenstein Y, Winter G, Chae J, et al. Medical education during COVID-19 pandemic. *Chest.* 2021;159:1949-60.
8. Ferrel MN, Ryan JJ. The impact of COVID-19 on medical education. *Cureus.* 2020;12:e7492.
9. Alsoufi A, Alsuyihili A, Msherghi A, Elhadi A, Atiyah H, Ashini A, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on medical education: medical students' knowledge, attitudes, and practices regarding electronic learning. *PLoS One.* 2020;15:e0242905.
10. Núñez-Cortés JM. COVID-19 por SARS-CoV-2 también ha afectado la educación médica. *Educ Med.* 2020;21:261-4.
11. Lizaraso-Caparó F, Jorquiera T. El amor (a la educación médica) en tiempos del COVID-19. *Horiz Med (Lima).* 2020;20:e1205.
12. Núñez-Cortés JM, Reussi R, García-Díeguez M, Falasco S. COVID-19 y la educación médica, una mirada al futuro. *Foro Iberoamericano de Educación Médica (FIAEM).* *Educ Med.* 2020;21:251-8.
13. Puljak L, Civljak M, Haramina A, Malisa S, Cavic D, Klinec D, et al. Attitudes and concerns of undergraduate university health sciences students in Croatia regarding complete switch to e-learning during COVID-19 pandemic: a survey. *BMC Med Educ.* 2020;20:416.
14. Ramos-Morcillo AJ, Leal-Costa C, Moral-García JE, Ruzafa-Martínez M. Experiences of nursing students during the abrupt change from face-to-face to e-learning education during the first month of confinement due the COVID-19 in Spain. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17:5519.