



## Implicaciones de la pandemia de COVID-19 en la formación de ortopedistas en México: perspectivas futuras

*Implications of the COVID-19 pandemic on the training of orthopedic surgeons in Mexico: future perspectives*

**Marcos Joaquín Robles Ortiz\***

\*Instituto Nacional de Rehabilitación «Luis Guillermo Ibarra Ibarra», Residente de Ortopedia.

### Resumen

En México, el primer caso de COVID-19 se reportó en febrero de 2020, lo que llevó a la implementación de medidas de distanciamiento social como la principal estrategia preventiva, afectando significativamente la educación en especialidades médicas. La pandemia obligó a un cambio en la educación médica, con la transición de conferencias y clases en persona a formatos en línea. Los programas de residencia en cirugía enfrentaron desafíos para encontrar opciones de capacitación en procedimientos. El objetivo de este artículo es describir la transición que presentó la residencia en ortopedia en México durante la pandemia de COVID-19. El aprendizaje virtual se convirtió en una opción predominante, con ventajas como la conectividad global y el acceso a materiales y oradores de diferentes ubicaciones geográficas. El impacto del aprendizaje virtual en la educación médica y las actitudes de los estudiantes hacia este cambio aún no se comprenden completamente. La adopción de tecnologías y métodos en línea puede tener un impacto duradero en la educación médica y en la forma en que se evalúa a los estudiantes en el futuro. La pandemia de COVID-19 ha generado cambios significativos en la educación médica, impulsando la adopción de métodos en línea y enfatizando habilidades no cognitivas en los residentes. Los desafíos y oportunidades de este periodo histórico pueden conducir a mejoras en la atención al paciente y en la manera en que se forma a los futuros médicos.

**Palabras clave:** educación médica, residencia médica, pandemia, COVID-19, ortopedia.

### Abstract

*In Mexico, the first case of COVID-19 was reported in February 2020, leading to the implementation of social distancing measures as the main preventive strategy, significantly affecting medical specialty education. The pandemic prompted a shift in medical education, transitioning from in-person conferences and classes to online formats. Surgery residency programs faced challenges in finding training options for procedures. The objective of this article is to describe the transition that orthopedic residency in Mexico underwent during the COVID-19 pandemic. Virtual learning became a predominant option, offering advantages such as global connectivity and access to materials and speakers from different geographical locations. The impact of virtual learning on medical education and students' attitudes toward this change is not yet fully understood. The adoption of online technologies and methods may have a lasting impact on medical education and how students are assessed in the future. The COVID-19 pandemic has brought about significant changes in medical education, driving the adoption of online methods and emphasizing non-cognitive skills in residents. The challenges and opportunities of this historical period may lead to improvements in patient care and in the way future doctors are trained. Virtual learning became a predominant option, with advantages such as global connectivity and access to materials and speakers from different geographic locations. The impact of virtual learning on medical education and students' attitudes toward this change is still not fully understood. The adoption of online technologies and methods can have a lasting impact on medical education and how students are evaluated in the future. The COVID-19 pandemic has brought significant changes to medical education, driving the adoption of online methods and emphasizing non-cognitive skills in residents. The challenges and opportunities of this historic period can lead to improvements in patient care and the way future physicians are trained.*

**Keywords:** medical education, medical residency, pandemic, COVID-19, orthopaedic.

### Correspondencia:

Dr. Marcos Joaquín Robles Ortiz

E-mail: marcosjoa90@gmail.com

Recibido: 29-09-2023. Aceptado: 05-10-2023.

**Citar como:** Robles OMJ. Implicaciones de la pandemia de COVID-19 en la formación de ortopedistas en México: perspectivas futuras. Orthotips. 2024; 20 (1): 62-66. <https://dx.doi.org/10.35366/114218>

## Introducción

Desde diciembre de 2019, cuando se presentaron los primeros casos en China, el virus SARS-CoV-2 se convirtió en una emergencia internacional de salud pública de proporciones alarmantes.<sup>1,2</sup> Fue declarada pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 11 de marzo de 2020 y, desde entonces, ha dado lugar a numerosos cambios en la humanidad.<sup>3</sup>

El 27 de febrero de 2020 se reportó el primer caso de COVID-19 en México y después, conforme los contagios se generalizaban, la repercusión en la sociedad era cada vez mayor. Mientras no se contaba con una vacuna, una alternativa de tratamiento o ambos, la estrategia preventiva más efectiva y absolutamente necesaria durante la pandemia era el distanciamiento social.<sup>4</sup>

Sin embargo, con esta medida ya no era posible que los residentes y profesores se reunieran en las aulas o salas de conferencia para actividades académicas formales o de educación continua programadas, ni llevar a cabo visitas académicas junto al paciente en los servicios hospitalarios. Esto redujo los entornos de aprendizaje clínico de los médicos en formación. Por esta razón, la enseñanza de las especialidades médicas se veía amenazada.

Antes de la pandemia, la experiencia práctica directa con pacientes era una parte fundamental del entrenamiento de los residentes en ortopedia. Los residentes solían realizar procedimientos en pacientes reales bajo la supervisión de médicos experimentados. Sin embargo, la pandemia limitó la disponibilidad de pacientes debido a la necesidad de reducir la exposición y el riesgo de contagio. El propósito de este estudio es enfatizar la relevancia de analizar retrospectivamente los eventos y su desarrollo, junto con la identificación de posibles cambios en la formación de ortopedistas a nivel nacional.

## La residencia ortopédica en tiempos COVID-19

El 23 de marzo, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) inició el cierre de sus instalaciones y la suspensión de todas sus actividades académico-administrativas, deportivas y culturales, con el fin de contribuir a las medidas de mitigación de COVID-19. Debido a que el pico de casos de COVID-19 estaba aumentado en diferentes puntos temporales en diferentes zonas

geográficas, se podía entender la alarma y el cierre de diferentes dependencias, incluyendo la sede de estudios para los residentes que realizaban la especialidad avalados por la UNAM.<sup>5,6</sup> La educación en las residencias médicas de diferentes especialidades corrían peligro al presentar cierre total de unidades no indispensables para respuesta ante la contingencia. Diferentes especialidades médicas se vieron afectadas al no tener el recurso necesario –en este caso, pacientes– para poder realizar sus actividades como residente.<sup>7</sup> Éstos, se convirtieron en parte de una estrategia para apoyar a la cantidad de personas que necesitaban atención médica en ese momento.

La novela coronavirus forzó a un cambio de paradigma en la forma en que se les imparte educación a los médicos. Debido a las preocupaciones sobre la propagación del virus entre los trabajadores de la salud, las conferencias en persona y el pase de visita se convirtieron en gran medida en ofertas en línea,<sup>8</sup> y muchos programas de residencia han hecho la transición a planes de estudios educativos en línea ante la necesidad.<sup>9</sup> Específicamente, los programas de residencia en cirugía requerían cambios drásticos para encontrar opciones de capacitación en procedimientos, así como formas de continuar con una enseñanza de alta calidad.<sup>10</sup>

El entorno de la educación médica es intergeneracional. La mentalidad anterior de que los médicos trabajarían cuando estaban enfermos se consideraba altruista y profesional, con priorización del paciente por encima del médico. Sin embargo, la situación que se presentó con COVID-19 es diferente. Los médicos que acudían a trabajar mientras estaban enfermos, así como los que podían estar asintomáticos e incubando silenciosamente el virus, podían facilitar la transmisión del virus a otras personas. Por lo tanto, la cultura del profesionalismo y el altruismo debe redefinirse y tener en cuenta los efectos de las acciones potenciales, incluso con buenas intenciones, al menos en el área médica.<sup>11</sup>

La necesidad de preparar a los futuros médicos nunca había estado tan centrada como ahora en un contexto de una emergencia mundial. Los efectos de esta pandemia pueden y cambiarán para siempre la forma en que se educa a los futuros médicos especialistas.<sup>12</sup> Actualmente, acerca de la educación médica, describe y reitera el cambio de los entornos de aprendizaje de prácticas y residencias, y explora las posibles implicaciones de COVID-19 para el futuro de la educación médica.<sup>13</sup>

## Aprendizaje virtual en ortopedia

Los eventos recientes relacionados con COVID-19 han causado un inmenso aumento en la utilización del aprendizaje virtual. Con esta explosión reciente, la literatura ha revelado muchas ventajas en comparación con las sesiones tradicionales de enseñanza en persona, incluida la capacidad de conectar a los alumnos de diferentes ubicaciones geográficas, la facilidad de acceso al material y la capacidad de invitar a oradores de todo el mundo.<sup>14</sup> Sin embargo, el impacto del aprendizaje virtual en la educación de los residentes y las actitudes de los estudiantes hacia esta transición a dicho modelo de aprendizaje siguen sin estar claros.

Especialistas apuntan que la educación virtual sugiere, principalmente, la conformación de ambientes de aprendizaje como una manera de sustituir al proceso didáctico, y esto es así, como una manera de sustituir al proceso didáctico. Estaremos frente a un cambio radical de las estructuras, los procesos y los roles de la práctica docente que tradicionalmente se verifica en el salón de clases, cuya característica principal refiere una enseñanza centrada en la figura del profesor.<sup>15</sup>

Existe evidencia de que los estudiantes tienen una percepción positiva de los métodos de aprendizaje en línea tanto en contextos médicos como no médicos y que pueden ser al menos tan efectivos como la enseñanza tradicional.<sup>16</sup> Actualmente, existe un énfasis creciente en la relevancia de la investigación observacional para identificar factores, desafíos y respuestas a esta pandemia entre las prácticas en todo el mundo.<sup>17</sup>

El proveer educación médica es un desafío único en el sentido de que existe una necesidad de exposición vocacional en un entorno clínico que no se puede remplazar lo suficientemente de forma remota. En consecuencia, los campos clínicos de muchas facultades de medicina han tenido que ser pospuestos hasta el próximo año académico. Sin embargo, las circunstancias actuales han traído este problema de adaptabilidad a un primer plano y se han planteado diferentes formas de abordarlo.

Otro beneficio interesante que puede surgir de este rápido cambio en los formatos educativos es el fomento de la persistencia, la resiliencia y las habilidades de los estudiantes para adaptarse a cambios repentinos en las circunstancias.<sup>18</sup>

Estas son habilidades vitales para desarrollar como médico en formación, debido a la naturaleza predecible de la práctica clínica y la velocidad con la que los pacientes aparentemente sanos pueden

deteriorarse. Una mentalidad flexible y la capacidad de cambiar de rumbo con calma y la toma de decisiones asertivas.

Medicina es más que una simple repetición de hechos básicos y, con demasiada frecuencia, los exámenes en la facultad de medicina están estructurados de una manera que fomenta y recompensa este estilo de aprendizaje.

Lezak B y colaboradores<sup>19</sup> realizaron un estudio que fue completado por 63 cirujanos traumatólogos que representan 28 países y 14 estados de los EEUU. Los resultados de este estudio muestran que los departamentos de traumatología y ortopedia de todo el mundo se han visto afectados en gran medida por la COVID-19, ya que 91% de los hospitales participantes tenían una carga de casos reducida en comparación con los pacientes anteriores a la COVID-19 y sólo 17% de los encuestados realizan actualmente tratamientos ortopédicos electivos.

Tres por ciento de los departamentos ortopédicos participantes, incluidos los países con nivel socioeconómico bajo, han incorporado telemedicina en su práctica y la mayoría afirma que lo más probable es que se convierta en un cambio permanente en su práctica después de la COVID-19.

En general, la crisis de coronavirus ha tenido de manera inequívoca una marcada influencia en la educación médica, particularmente en términos de enseñanza y evaluación. Sin embargo, a medida que el mundo comienza a salir de este periodo desafiante, parece posible que esta pandemia deje cambios duraderos en estos elementos de la formación médica. Dichos cambios pueden incluir una mayor integración de tecnologías, así como una reinvenCIÓN de los sistemas actuales de exámenes de las escuelas de medicina. Ha habido un cambio de paradigma en el proceso de aprendizaje de los residentes del aprendizaje basado en evidencia al proceso de aprendizaje virtual basado en la web; así como un aumento de seminarios web y reuniones educativas realizadas en diferentes plataformas web.<sup>20</sup>

## El médico residente en ortopedia

La literatura actual carece de estudios específicos que se centren en la evaluación del residente sobre estos cambios drásticos en las actividades clínicas y académicas de rutina. La perspectiva del residente puede ayudar a mejorar el plan de estudios del programa de residencias ortopédicas en todo el mundo de acuerdo con la actual situación de pandemia.

Por muy disruptivos que puedan parecer estos cambios a primera vista, presentan oportunidades únicas para el crecimiento y la resiliencia de los residentes. La educación de los residentes se ha centrado históricamente en el desarrollo de habilidades «cognitivas»,<sup>21</sup> como el conocimiento anatómico, la habilidad quirúrgica y la intuición clínica. Sin embargo, el cambio reciente se ha centrado en el desarrollo y estimulación de habilidades «no cognitivas». Estas cualidades se han enfatizado como predictores del éxito personal y profesional futuro, e incluyen notablemente la resiliencia, el autocontrol y la conciencia. El logro y la optimización de estos ideales se han asociado con un mejor bienestar de los residentes,<sup>22</sup> una menor probabilidad de agotamiento como cirujano.<sup>23</sup>

La situación de la contingencia presentaba una amenaza para la salud mental de los residentes por una mayor ansiedad de contraer la enfermedad y pasar tiempo a solas, sin socializar con los demás. Aunque la formación de residencias en ortopedia se ha visto profundamente afectada debido a la situación actual, se ha abogado por que los cirujanos ortopédicos se conviertan en modelos a seguir en estos tiempos, tanto en las actividades de educación clínica como médica.<sup>24</sup>

El tema común es que la pandemia de COVID-19 ha proporcionado el catalizador necesario para diversificar el formato y la entrega de la enseñanza y la evaluación médicas y, al hacerlo, ha descrito las ventajas intrínsecas de muchos de estos enfoques contemporáneos en relación con sus arquetipos convencionales. La mayoría de estos cambios educativos surgieron inicialmente por urgencia, pero es probable que muchos permanezcan en formas más refinadas como métodos preferidos de enseñanza y evaluación en el futuro.

En ausencia de poca o ninguna orientación, los administradores de los programas de residencia médica tuvieron que desarrollar métodos y estrategias para seguir impartiendo calidad y atención clínica factible, así como educación médica en estos tiempos. Sin embargo, la literatura carece de la retroalimentación de los residentes de ortopedia sobre estos cambios y si pueden llevarse a cabo a largo plazo.

El futuro de la residencia médica, especialmente en especialidades como la ortopedia, se verá influenciado significativamente por las lecciones aprendidas durante la pandemia de COVID-19. Uno de los cambios más notables será el mayor uso de simuladores biológicos y no biológicos en el proceso de formación de los residentes. Se intensificó el uso de simuladores

biológicos, que son modelos que imitan la anatomía y la respuesta fisiológica humana. Estos simuladores permiten a los residentes practicar técnicas quirúrgicas y habilidades médicas en un entorno seguro y controlado, sin poner en riesgo la salud de los pacientes. Los simuladores biológicos pueden incluir dispositivos avanzados de realidad virtual, maniquíes anatómicos y modelos de tejidos reales.

Además de los simuladores biológicos, también se ha incrementado el uso de simuladores no biológicos, como aplicaciones de realidad virtual y otras tecnologías de simulación. Estas herramientas proporcionan oportunidades para que los residentes practiquen y perfeccionen sus habilidades, incluso desde la comodidad de sus hogares, lo que facilita la flexibilidad en el aprendizaje y el entrenamiento continuo.

Una ventaja clave de este mayor uso de simuladores es que los residentes pueden repetir procedimientos y enfrentar diferentes escenarios cuantas veces sea necesario, lo que les permite mejorar sus habilidades técnicas de manera más eficiente.<sup>16</sup> Asimismo, los simuladores pueden ofrecer retroalimentación inmediata y detallada, lo que ayuda a los residentes a identificar áreas de mejora y fortalecer sus habilidades.

En el futuro, es probable que la incorporación de simuladores biológicos y no biológicos se mantenga como una parte integral del proceso de formación en la residencia médica en ortopedia y otras especialidades. Esta evolución en la metodología de entrenamiento puede tener varios beneficios, como la reducción de la exposición de pacientes a procedimientos en etapas tempranas del entrenamiento de los residentes, lo que a su vez podría mejorar la seguridad del paciente y reducir los riesgos asociados con la práctica médica en formación.<sup>18</sup>

Sin embargo, también es importante mencionar que la experiencia clínica directa sigue siendo esencial para la formación de los residentes, ya que la interacción con pacientes reales proporciona un conjunto único de desafíos y habilidades que no pueden replicarse completamente en simuladores. Por lo tanto, el futuro de la residencia probablemente será una combinación equilibrada de experiencia práctica real y uso de simuladores para lograr una educación médica integral y de alta calidad.

## Conclusión

Dado que en esta pandemia aún no están claras las secuelas en enseñanza y qué implicaciones

pudieran tener, algunos cambios importantes deben integrarse en los programas de formación de residentes en todo el mundo. Se debe hacer hincapié en el aprendizaje basado en la web, el proceso quirúrgico basado en la simulación y las consultas de pacientes basadas en telemedicina, al mismo tiempo que se proporciona la máxima seguridad y apoyo mental a los residentes.<sup>25</sup>

La adopción de estos cambios también abrirá el camino hacia una mejor atención al paciente. Aceptar los comentarios de los residentes ayudará a la comunidad de educación ortopédica a enfrentar los desafíos de esta pandemia y mejorar la forma de aprendizaje en el residente de ortopedia en México.

## Referencias

1. Lorgelly PK, Adler A. Impact of a global pandemic on health technology assessment. *Appl Health Econ Health Policy.* 2020; 18 (3): 325-330.
2. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: Summary of a report of 72,314 cases from the Chinese center for disease control and prevention. *JAMA.* 2020; 323: 1239-1242.
3. World Health Organization. WHO Director-General's Opening Remarks at the Media Briefing on COVID-19, March 2020.
4. Malhotra N, Gupta N, Ish S, Ish P. COVID-19 in intensive care. Some necessary steps for health care workers. *Monaldi Arch Chest Dis.* 2020; 90 (1). doi: 10.4081/monaldi.2020.1284.
5. Tharakan S, Gottron F, Lawrence S, Blyther T. COVID-19: global implications and responses. Congressional Research Service. 2020.
6. Ravelo J, Jerving S. COVID-19-a timeline of the coronavirus outbreak. *DevEx.* 2020.
7. Crosby DL, Sharma A. Insights on otolaryngology residency training during the COVID-19 pandemic. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020; 163 (1): 38-41.
8. Figueroa F, Figueroa D, Calvo-Mena R, et al. Orthopedic surgery residents' perception of online education in their programs during the COVID-19 pandemic: should it be maintained after the crisis? *Acta Orthop.* 2020; 91 (5): 543-546.
9. Gonzales-Zamora JA, Alave J, De Lima-Corvino DF, Fernandez A. Videoconferences of infectious diseases: an educational tool that transcends borders. A useful tool also for the current COVID-19 pandemic. *Infez Med.* 2020; 28 (2): 135-138.
10. Plancher KD, Shanmugam JP, Pettersson SC. The changing face of orthopedic education: searching for the new reality after COVID-19. *Arthrosc Sport Med Rehabil.* 2020; 2 (4): e295-298.
11. McKechnie T, Levin M, Zhou K, et al. Virtual surgical training during COVID-19: operating room simulation platforms accessible from home. *Ann Surg.* 2020; 272 (2): e1534.
12. Buckley H. Faculty development in the COVID-19 pandemic: so close-yet so far. *Med Educ.* 2020; 54 (12): 1189-1190.
13. Chick RC, Clifton GT, Peace KM, et al. Using technology to maintain the education of residents during the COVID-19 pandemic. *J Surg Educ.* 2020; 77 (4): 729-732.
14. Vavasseur A, Muscari F, Meyrignac O, et al. Blended learning of radiology improves medical students' performance, satisfaction, and engagement. *Insights Imaging.* 2020; 11 (1): 61. Available in: <https://doi.org/10.1186/s13244-020-00865-8>
15. American College of Surgeons. COVID-19: recommendations for management of elective surgical procedures. 2020.
16. Ruiz JG, Mintzer MJ, Leipzig RM. The impact of e-learning in medical education. *Acad Med.* 2006; 81: 207-212.
17. Haffajee RL, Mello MM. Thinking globally, acting locally - The U.S. Response to Covid-19. *N Engl J Med.* 2020; 382 (22): e75.
18. Ferrel MN, Ryan JJ. The impact of COVID-19 on medical education. *Cureus.* 2020; 12: e7492.
19. Lezak BA, Cole PA, Schroder LK, et al. Global experience of orthopaedic trauma surgeons facing COVID-19: a survey highlighting the global orthopaedic response. *Int Orthop (SICOT).* 2020; 44: 1519-1529.
20. Kogan M, Klein SE, Hannon CP, Nolte MT. Orthopaedic education during the COVID-19 pandemic. *J Am Acad Orthop Surg.* 2020; 28: e456-e464.
21. Camp CL, Wang D, Turner NS, Grawe BM, Kogan M, Kelly AM. Objective predictors of grit, self-control, and conscientiousness in orthopaedic surgery residency applicants. *J Am Acad Orthop Surg.* 2019; 27: e227-e234.
22. Salles A, Cohen GL, Mueller CM. The relationship between grit and resident well-being. *Am J Surg.* 2014; 207: 251-254.
23. Salles A, Lin D, Liebert C, et al. Grit as a predictor of risk of attrition in surgical residency. *Am J Surg.* 2017; 213: 288-291.
24. Chang Liang Z, Wang W, Murphy D, Po Hui JH. Novel coronavirus and orthopaedic surgery: early experiences from Singapore. *J Bone Joint Surg Am.* 2020; 102: 745 749.
25. Kogan M, Klein SE, Hannon CP, Nolte MT. Orthopaedic education during the COVID-19 pandemic. *J Am Acad Orthop Surg.* 2020; 28: e456-e464.

## Conflictivo de intereses

Sin conflicto de intereses.