

## Un reto en tiempos de pandemia para la educación médica en Cuba

A challenge for cuban medical education in times of pandemic

Sergio González-García<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2359-9656>

Isis Casadelvalle Pérez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7280-2489>

Marco Octavio Urda<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9202-1217>

Thorvald Fortún Sampayo<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5622-3121>

Natascha Mezquía de Pedro<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7859-3841>

Raquel G. Melón Rodríguez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8954-4236>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad de Ciencias Médicas “Miguel Enríquez”. La Habana, Cuba.

\*Autor para correspondencia: [serajaya2006@gmail.com](mailto:serajaya2006@gmail.com)

### RESUMEN

**Introducción:** La actual pandemia de la COVID-19 ha resultado en la interrupción a nivel mundial de la educación de las ciencias médicas de pregrado y posgrado. En nuestro país la formación de profesionales de la salud se ha visto truncada desde el mes de marzo de este año y la rutina educacional de las facultades docentes se ha limitado. Esto implica que el comienzo del nuevo curso escolar en ciencias médicas llevará la implementación de modificaciones.

**Objetivo:** Proponer adecuaciones en los métodos de enseñanza y en los escenarios docentes para este período de pandemia.

**Resultados:** De forma general, se plantea la complementación de las clases presenciales por otras modalidades de tipo virtual u *online*; el empleo de nuevos espacios docentes como las plataformas virtuales y la telemedicina; así como un mayor empleo de las redes sociales.

**Conclusiones:** La educación médica en tiempos de COVID-19 constituye un reto, por lo que ha tenido la necesidad de reorganizar la educación de pregrado y posgrado para

garantizar la formación de nuestros profesionales, que avalen futuros servicios médicos de calidad y excelencia.

**Palabras clave:** educación médica; COVID-19; SARSCov2; pregrado; posgrado; educación a distancia.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** The current pandemic of COVID-19 has resulted in the interruption of undergraduate and postgraduate medical science education worldwide. In our country, the training of health professionals has stopped since March this year and the educational routine of teaching schools has been limited. This implies that the beginning of the new academic year in the setting of medical sciences will bring about the implementation of modifications.

**Objective:** To propose adjustments in teaching methods and teaching settings for this period of pandemic.

**Results:** Generally speaking, the complementation of face-to-face classes with other modalities, such as virtual or online, is proposed, together with the use of new teaching scenarios such as virtual platforms and telemedicine, as well as a wider use of social networks.

**Conclusions:** Medical education in times of COVID-19 constitutes a challenge, a reason why it has had the need to reorganize undergraduate and postgraduate education to guarantee the training of our professionals, who will guarantee future medical services of quality and excellence.

**Keywords:** medical education; COVID-19; SARS-CoV-2; undergraduate; postgraduate; distance education.

Recibido: 06/06/2020

Aceptado: 25/06/2020

## **Introducción**

La actual pandemia de la COVID-19 ha resultado en la interrupción a nivel mundial de la educación médica de pregrado y posgrado en las universidades, con la finalidad de

disminuir la propagación del nuevo coronavirus SARSCoV2.<sup>(1,2)</sup> Se estima que aproximadamente 1,5 billones de estudiantes han tenido afectaciones con el cierre de los colegios y universidades en el mundo.<sup>(3)</sup> Aunque algunas universidades de medicina no han cerrado y han pasado a una modalidad *online* o no-presencial, hasta el momento no se conocen los efectos que tendrá esta pandemia en la educación de los futuros profesionales de la salud en el mundo.<sup>(4)</sup>

En nuestro país la formación de profesionales de la salud, incluyendo médicos, enfermeros y técnicos, se ha visto limitada, y se ha decidido interrumpir desde el mes de marzo de este año y aplicar en algunos casos consultas semipresenciales, cursos *online* y estudios a distancia. De esta forma, y sorpresivamente, se cambia la rutina educacional en las facultades, escenarios docentes de los hospitales, policlínicos y otras áreas de salud. A consecuencia de la actual pandemia se ha llegado a un momento donde se ha afectado el *status quo* de la educación médica de pregrado y posgrado a nivel mundial y, por supuesto, en nuestro país. Esto implica que para el comienzo del nuevo curso se consideren modificaciones y cambios en la forma de enfrentar la docencia de los estudiantes de medicina y que se valore la complementación de las clases presenciales por otras modalidades de tipo virtual u *online*; todo esto sin sacrificar la calidad de la docencia.

Esta pandemia ha venido a impulsar lo que ya estaba planteado en el nuevo plan de estudio (Plan E), donde se proyecta disminuir las horas de clases presenciales y aumentar el autoestudio y la autopreparación del estudiante. Es necesario buscar soluciones rápidas y eficaces ante esta adversidad, lo que actualmente representa un verdadero reto al cual se enfrentarán los profesores y directivos de las facultades de ciencias médicas.

## **Desarrollo**

En nuestro país, como en otros del continente, se vaticina que la actual pandemia COVID-19 tenga un comportamiento endémico y sus efectos puedan ser visibles durante varios años. Las consecuencias a largo plazo sobre la educación médica de pregrado y posgrado todavía se desconocen, por lo que se necesita trazar estrategias que garanticen la continuidad del proceso educativo con un nivel de calidad similar al que se tenía.

El virus SARSCoV2, causante de la enfermedad COVID-19, se transmite por vías aéreas y por contacto con superficies infectadas.<sup>(5)</sup> Entre sus características principales están:

- alto nivel de contagiosidad,<sup>(6)</sup>
- período de incubación inusualmente extenso<sup>(7,8)</sup> y
- los sujetos infectados pueden permanecer de forma asintomática durante un largo período de tiempo.<sup>(9)</sup>

Todas estas particularidades han influido en que en pocos meses esta enfermedad se haya convertido en una pandemia mundial con consecuencias catastróficas. Adicionalmente, expertos han planteado la posibilidad de que esta pandemia tenga períodos de rebrote y cierto comportamiento endémico y estacional en determinados países,<sup>(8)</sup> por lo que el peligro se mantiene latente. Las medidas de prevención fundamentales que han dado resultado para evitar la propagación de la enfermedad han sido la higiene continua, el distanciamiento social y el empleo de mascarillas faciales, e incluso guantes, según la actividad que se realice.<sup>(8)</sup> La aplicación de estas medidas preventivas lleva a pensar que el modelo clásico de educación médica en nuestras universidades debe experimentar transformaciones sustantivas, sin que estas afecten la calidad del proceso docente educativo de los futuros profesionales de la salud en todas sus modalidades.

Todo lo anterior se puede considerar un verdadero reto. Proponer cambios en las formas de enseñanza para los profesionales de la salud en un corto tiempo y con recursos tecnológicos e informáticos limitados no será fácil, pero en nuestro criterio constituye un camino que debe considerarse para garantizar la formación con calidad de nuestros profesionales de la salud. No existe procedimiento único, cada facultad de ciencias médicas debe adoptar las medidas que crea necesarias, según sus condiciones materiales, asistenciales y de recursos humanos.

### **Efectos de la COVID-19 en la educación médica**

Entre las medidas preventivas puestas en práctica para evitar el aumento en los contagios se encuentra el necesario distanciamiento social, que afecta de alguna forma el proceso de enseñanza, ya que se deben adecuar los escenarios a recibir un menor

número de estudiantes, lo que conlleva a procesos de ajustes docentes para evitar exponerlos a un riesgo adicional.

El comienzo de este nuevo curso escolar en ciencias médicas llevará la implementación de necesarias modificaciones en los métodos de enseñanza y en los escenarios docentes. Las conferencias presenciales con un gran número de estudiantes, derivadas de las altas matriculas habituales, deberán reevaluarse y gran parte de ellas sustituirse por conferencias *online* y clases virtuales. Además, se debe valorar la idea de complementar las clases prácticas y los seminarios presenciales con el uso de plataformas interactivas que propicien el buen desarrollo de estas actividades de manera *online*.

Adicionalmente, el futuro comportamiento de esta pandemia podría limitar el papel de los estudiantes de medicina en los ambientes clínicos hospitalarios, debido a la reducción de personal en los escenarios de las guardias médicas y las cirugías programadas, donde estos participan como parte de su formación académica. También hay que pensar en la disponibilidad de los medios de protección ante la presencia de virus respiratorios, cuya cantidad será limitada para el número de médicos y estudiantes de la salud. Todo esto lleva a pensar en reconfigurar no solo la docencia médica que se brinda en las aulas de las facultades, sino también en las actividades docentes-asistenciales, como los pases de visita en las salas, las discusiones de caso, las rotaciones clínicas y otras actividades curriculares. En general, esta disminución en la actividad docente-asistencial para los estudiantes de medicina impone el reto de buscar soluciones alternativas, con originalidad y creatividad, que, aunque no sustituyan lo irremplazable, promuevan sostener la calidad en la formación médica.

### **Sugerencias para el modelo educativo durante este período**

Como se ha analizado, se imponen modificaciones y adecuaciones a los planes de estudio vigentes y se reafirma de alguna forma la flexibilidad que estos plantean, incluyendo cambios en el sistema clásico de educación, con un mayor empleo de las tecnologías digitales del conocimiento y el desarrollo de nuevas estrategias conceptuales. Es importante el desarrollo de novedosos métodos de enseñanza y aprendizaje, así como la promoción de variantes en los escenarios docentes, donde la preparación y motivación, tanto de los estudiantes como de los profesores, tendrá un desempeño fundamental. Resulta todo un desafío, pues requiere de una gran

planificación en un corto período de tiempo, sin guías de ejecución previamente escritas.

En las facultades de medicina y ciencias de la salud con las condiciones tecnológicas adecuadas ha aumentado rápidamente el empleo de la enseñanza *online* o a distancia ante la pandemia COVID-19.<sup>(10,11)</sup> En este tipo de enseñanza se pierde la interacción física con el paciente, lo que genera un vacío en el aprendizaje de los futuros galenos, sobre todo en la enseñanza del método clínico, donde son vitales la entrevista y el examen físico de cada paciente. En nuestro país la aplicación del método clínico constituye una máxima en la asistencia médica y habrá que pensar en herramientas alternativas que permitan su práctica continua por parte de nuestros estudiantes.

No se debe descuidar la educación en el trabajo, que conlleva la mayor parte del aprendizaje en la malla curricular. Los aspectos teóricos pudieran estar relacionados con estas modalidades de educación, sin descuidar el aspecto práctico, para lo que también se deben derivar variantes asistenciales con métodos adecuados y que brinden un resultado prometedor.

En la docencia de pregrado se reconoce el increíble valor de la clase presencial: la posibilidad de que el profesor y los estudiantes compartan un espacio físico común, donde las preguntas o dudas obtengan inmediatas respuestas, resulta extraordinario. También la asistencia física a laboratorios experimentales y clases prácticas, seminarios y clases taller ofrece un gran aprendizaje. Sin embargo, estas actividades docentes conducen a la aglomeración de estudiantes en un espacio cerrado, lo que no se recomienda en estos momentos. Nuestros docentes de pregrado y posgrado deben ser creativos y buscar variantes en las que la combinación de la enseñanza presencial y virtual disminuya las posibles carencias que pudieran notarse en la formación futura de nuestros estudiantes de ciencias médicas.

Dentro de la enseñanza virtual se sugiere considerar y poner en práctica los siguientes métodos de enseñanza:

- empleo del modelo de *flipped class* o clases invertidas,
- uso de *web-learning* o del aprendizaje en línea y
- trabajo en los foros *online*.

Indiscutiblemente, resulta muy difícil que el aprendizaje en una conferencia presencial se replique con herramientas virtuales, pero este momento de crisis lo impone. Además,

se necesita la creación de nuevos escenarios docentes de tipo virtuales como video chats, plataformas virtuales, empleo de la telemedicina y video conferencias; todo mediante la previa existencia de recursos tecnológicos en cada una de las facultades de medicina.

No solo la creación de nuevos escenarios docentes *online*, también el empleo de las existentes redes sociales pudiera tener utilidad. Estudios previos han informado que el empleo de *WhatsApp*, *Facebook* y *Youtube* como soportes *online* amistosos y sencillos, han demostrado su eficacia como herramientas de apoyo en la educación médica.<sup>(12,13)</sup>

En la docencia de posgrado será fundamental la creación de las consultas virtuales; por ejemplo, las consultas electivas pueden realizarse *online* y en estas pueden estar vinculados los estudiantes de medicina junto con los especialistas. La telemedicina, como foro para la discusión y el análisis de casos clínicos, puede resultar vital para la formación de los educandos en este tipo de enseñanza. Incluso, en este nivel educativo podría ser factible la formación de pequeños grupos de estudiantes (no más de 3-4 individuos) con la finalidad de discutir y examinar casos.

Sin embargo, estos constituyen cambios complejos y con poco tiempo para ponerse en práctica, pero se puede ir condicionando el pensamiento del claustro docente y asistencial para estas variantes en situaciones de riesgo, como la actual. Adicionalmente, en nuestro país existe un déficit de recursos tecnológicos; por esto sugerimos que se valore la creación de un grupo de trabajo con capacidad para planificar, implementar, monitorear y evaluar la complementación del sistema educativo presencial con estas nuevas herramientas virtuales. El grupo de trabajo debe estar conformado por profesionales docentes de las principales áreas clínicas y básicas, así como por directivos de la facultad, con la finalidad de implementar de forma adecuada estas modificaciones.<sup>(10)</sup>

En docencia de pregrado y posgrado los estudiantes están sometidos a un constante estrés; pero en la educación presencial los profesores son capaces de identificar este y otros cambios conductuales de los alumnos, y actuar en consecuencia. Sin embargo, no ocurre así en la formación *online*: un estudio previo demostró que es más estresante para los estudiantes,<sup>(14)</sup> por lo que resulta vital considerar estos aspectos al desarrollar los cursos virtuales para obtener los mejores resultados en el aprendizaje.

Algunos consejos importantes para la implementación del aprendizaje *online* aparecen a continuación:

- plantear orientaciones claras y definidas en el material docente grabado,
- en las conferencias preparadas incluir elementos interactivos que faciliten el aprendizaje,
- crear un modelo de comunicación que permita la pronta y continua respuesta a las dudas o preguntas de los estudiantes, y
- limitar la extensión y profundidad del contenido a impartir en cada presentación *online*.<sup>(15)</sup>

Resulta importante la motivación del estudiante a través de una continua interacción con sus profesores, considerar las opiniones de estos y compartir con ellos a través de las plataformas digitales para lograr una retroalimentación productiva para ambos.

Los estudiantes y profesores que no se sienten cómodos con el uso de la tecnología digital, los medios informáticos y las redes sociales tendrán que hacer un esfuerzo adicional en esta etapa de crisis epidemiológica, para que adquieran las habilidades necesarias relacionadas con el empleo de todos los recursos en línea existentes.

Hay que tener conciencia de que la educación a distancia no resulta suficiente para lograr un conocimiento holístico profesional en ciencias médicas, pues la formación práctica en los estudiantes es vital.<sup>(11)</sup> Sin embargo, la combinación inteligente de ambos tipos de enseñanza pudiera brindar una respuesta en este período de pandemia. La implementación y el desarrollo de tecnologías digitales, la mejora en la conectividad digital y la creatividad de los profesores representarán las herramientas fundamentales para lograr que los estudiantes adquieran habilidades y conocimientos.

En otras epidemias anteriores, por ejemplo el SARS, se emplearon métodos de enseñanza virtuales como los tutoriales *online* y las conferencias telemáticas basadas en la discusión de casos clínicos para el aprendizaje de los estudiantes de medicina.<sup>(16,17)</sup>

Otros estudios han demostrado que la educación virtual puede tener los mismos efectos que la enseñanza presencial para la adquisición del conocimiento en las ciencias de la salud.<sup>(18,19)</sup> Adicionalmente, un reciente metaanálisis demostró que los métodos de aprendizaje virtual podrían ser más efectivos que el aprendizaje presencial en la docencia de pregrado.<sup>(20)</sup> Sin embargo, a pesar de estos resultados, la enseñanza virtual tendrá siempre la desventaja de un menor acercamiento físico de los estudiantes a sus pacientes y dolencias, lo que sin duda afectará la aplicación de conceptos básicos en medicina como el de método clínico.



Sin dudas, estos nuevos métodos de enseñanza *online* desarrollarán más la creatividad y la autonomía en el pensamiento de los estudiantes y serán una parte activa en el diseño de su propio aprendizaje.<sup>(21)</sup> También tendrán una atención más personalizada, y se promoverán el análisis crítico y el pensamiento científico, que resultan vitales en la formación de futuros profesionales.

### **La evaluación del aprendizaje en entornos virtuales**

La enseñanza virtual a distancia no es simple, pues supone disponer de los medios materiales y saberlos manejar; también, que en ese momento no falle la conexión a internet, que los programas y las herramientas del curso funcionen, etcétera. Es decir “estar” y “conocer” los medios en sí mismos resulta ya un aprendizaje. Otro problema que no puede obviarse son los inconvenientes y las dificultades que presenta la articulación de los aspectos tecnológicos y los educativos. Es indudable la necesidad de los medios materiales, ya que sin ellos no se podría realizar un diseño de enseñanza virtual; aunque la dimensión educativa realmente representa el sustento de los procesos de formación y de evaluación. No es una tarea fácil, en absoluto, y más de una vez casi se olvidan los aspectos educativos por el brillo de los tecnológicos.

Cuando se quiere evaluar un aprendizaje, el docente realiza las siguientes preguntas: para qué evaluar, qué evaluar, cómo, cuándo, con qué hacerlo y cómo comunicar los resultados. Sin duda, los retos que se plantean cuando se habla de la evaluación de los aprendizajes de los alumnos en entornos virtuales son claros y constituyen espacios para la reflexión y la investigación; además de permitir tomar decisiones que tienen que ver con los resultados académicos del alumnado.

La evaluación de los aprendizajes en entornos virtuales es un área nueva y de creciente interés científico, académico y hasta económico. Si bien la evaluación de los aprendizajes está llamada a cumplir el propósito de todo proceso educativo (presencial o a distancia), la educación a distancia supone un proceso muy dinámico, flexible, autónomo, constructivista, novedoso y con muchas posibilidades aún por descubrir. La educación virtual tiene sus propias peculiaridades, extensibles a su forma de evaluar.

La evaluación relacionada con el uso de las tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) no se refiere solo a transferir modelos de evaluación tradicionales a entornos virtuales o analizar si es necesario generar nuevas concepciones relacionadas con los propósitos y formas de evaluación, sino deben interesar los

fundamentos pedagógicos que sustentan una evaluación auténtica en los entornos virtuales, qué oportunidades de aprendizaje y evaluación se pueden crear mediante tecnología de la información y comunicación, o en qué aspectos se enriquecen o empobrecen las actuaciones, tanto de los profesores como de los estudiantes.

En la educación a distancia en general y en la que se realiza “en línea” en particular, la interacción profesor-alumno se realiza por medio de los recursos tecnológicos, se disminuye sensiblemente la posibilidad de contar con el lenguaje gestual, corporal, oral y la comunicación en tiempo real. Gran parte de esta se centra en las actividades que el estudiante realiza y el profesor enseña a partir de sus comentarios y observaciones escritas acerca del desempeño que observa. El docente deja de ser el que transmite el conocimiento, y también el mediador entre el alumno y los contenidos disciplinarios, los cuales se encuentran inmersos en el propio curso, para convertirse en un evaluador permanente del aprendizaje de cada uno de sus estudiantes. Analiza y valora las ejecuciones para consolidar o reorientar los logros.

### **Otras consideraciones**

La actual pandemia que produce la COVID-19 cambiará, quizás por siempre, la educación médica, y a partir de este momento se impone la necesidad de formar profesionales de la salud mejor preparados. La combinación de las clases presenciales junto con las clases *online* es una necesidad evidente en estos momentos.

Los cambios que se imponen en el sistema educativo nos mostrarán lo importante de la adaptabilidad, la capacidad de razonamiento, de búsqueda de soluciones y lo vital del pensamiento científico en los profesionales de la salud. A modo general, los estudiantes tienen un alto nivel de adaptabilidad y serán capaces de adquirir los nuevos conocimientos de una forma diferente a la clásica. Los profesores, por otra parte, tendrán que adaptarse a impartir los conocimientos de manera diferente, y demostrar un alto grado de innovación y motivación para transmitir los conocimientos. Su persistencia y tenacidad resultarán vitales para vencer este nuevo reto.

Ambos, estudiantes y profesores, deben adaptarse a estas condiciones de pandemia, y crear y desarrollar nuevas estrategias educativas con el fin de que los estudiantes adquieran las necesarias habilidades y conocimientos clínicos, vitales para los profesionales médicos del mañana.

## Conclusiones

La educación médica en nuestro país en tiempos de la pandemia COVID-19 es un reto, por lo que se necesita introducir cambios en la educación de pregrado y posgrado para garantizar una correcta formación de nuestros profesionales, que aseguren futuros servicios médicos con calidad y excelencia.

## Referencias bibliográficas

1. Ahmed H, Allaf M, Elghazaly H. COVID-19 and medical education. *Lancet Infect Dis.* 2020; 20(7):777-778. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32213335/>
2. Murphy B. COVID-19: How the virus is impacting medical schools. 2020 [acceso 24/03/2020]. Disponible en: <https://www.ama-assn.org/delivering-care/public-health/covid-19-how-virus-impacting-medical-schools>
3. UNESCO. COVID-19 Educational Disruption and Response. 2020 [acceso 30/03/2020]. Disponible en: <https://www.iiep.unesco.org/en/covid-19-educational-disruption-and-response-13363>
4. Ferrel M, Ryan J. The Impact of COVID-19 on Medical Education. *Cureus.* 2020 [acceso 30/03/2020]; 12(3):e7492. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7193226/>
5. Chan JF, Yuan S, Kok KH, To KK, Chu H, Yang J, *et al.* A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *The Lancet.* 2020 [acceso 30/03/2020]; 395(10223):514-23. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc7159286/>
6. CDC Report. How COVID-19 Spreads. U.S. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 27 January 2020. Archived from the original on 28 January; 2020 [acceso 30/03/2020]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/faq.html>
7. Kupferschmidt K. Study claiming new coronavirus can be transmitted by people without symptoms was flawed. *Science.* 2020 [acceso 30/03/2020];368(6494).

Disponible en: <https://www.sciencemag.org/news/2020/02/paper-non-symptomatic-patient-transmitting-coronavirus-wrong>

8. World Health Organization. Novel Coronavirus (2019-nCoV): situation report, 12 Report. World Health Organization; 2020 [acceso 30/03/2020]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/330777>

9. Li R, Pei S, Chen B, Song Y, Zhang T, Yang W, *et al.* Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV2). *Science*. 2020 [acceso 30/03/2020];368(6490):489-93. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc7164387/>

10. Taha M, Abdalla M, Wadi M, Khalafalla H. Curriculum delivery in Medical Education during an emergency: A guide based on the responses to the COVID-19 pandemic. *MedEdPublish*. 2020 [acceso 30/03/2020];9(1). Disponible en: <https://www.mededpublish.org/manuscripts/2955>

11. Costa M, Carvalho-Filho M. A new age for medical education after COVID-19. *FEM*. 2020 [acceso 30/03/2020];23(2):55-7. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/pdf/fem/v23n2/en\\_2014-9832-fem-23-2-55.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/fem/v23n2/en_2014-9832-fem-23-2-55.pdf)

12. Jalali A, Sherbino J, Frank J, Sutherland S. Social media and medical education: exploring the potential of Twitter as a learning tool. *International Review of Psychiatry*. 2015 [acceso 30/03/2020];27(2):140-6. Disponible en: [https://www.academia.edu/18290390/Social\\_media\\_and\\_medical\\_education\\_Exploring\\_the\\_potential\\_of\\_Twitter\\_as\\_a\\_learning\\_tool](https://www.academia.edu/18290390/Social_media_and_medical_education_Exploring_the_potential_of_Twitter_as_a_learning_tool)

13. Sutherland S, Jalali A. Social media as an open-learning resource in medical education: current perspectives. *Adv Med Educ Pract*. 2017 [acceso 30/03/2020];8:369-75. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5476438/>

14. Gillett-Swan, J. The challenges of online learning: Supporting and engaging the isolated learner. *Journal of Learning Design*. Queensland University of Technology. 2017 [acceso 29/03/2020];10(1):20-30. Disponible en: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1127718.pdf>

15. Dong C, Goh P S. Twelve tips for the effective use of videos in medical education. *Medical teacher*. 2014 [acceso 29/03/2020];37(2):140-5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25110154>

16. Lim EC, Oh VM, Koh DR, Seet RC. The challenges of “continuing medical education” in a pandemic era. *Ann Acad Med Singapore*. 2009 [acceso 30/03/2020];38(8):724-26. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19736579/>

17. Park SW, Jang HW, Choe YH, Lee KS, Ahn YC, Chung MJ, *et al.* Avoiding student infection during a Middle East respiratory syndrome (MERS) outbreak: a single medical school experience. *Korean J Med Educ.* 2016 [acceso 30/03/2020];28(2):209-17. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc4951746/>
18. Wahabi HA, Esmail SA, Bahkali KH, Titi MA, Amer YS, Fayed AA, *et al.* Medical Doctors' Offline Computer-Assisted Digital Education: Systematic Review by the Digital Health Education Collaboration. *J Med Internet Res.* 2019 [acceso 30/03/2020];21(3):e12998. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30821689/>
19. Vaona A, Banzi R, Kwag KH, Rigon G, Cereda D, Pecoraro V. E-learning for health professionals. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018 [acceso 30/03/2020];1:D011736. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29355907>
20. Pei L, Wu H. Does online learning work better than offline learning in undergraduate medical education? A systematic review and meta-analysis. *Med Educ Online.* 2019 [acceso 30/03/2020];24(1):1666538. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc6758693/>
21. Skochelak SE, Stack SJ. Creating the medical schools of the future. *Acad Med.* 2017 [acceso 30/03/2020];92(1):16-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27008357/>

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### **Contribución de los autores**

*Sergio González-García, Isis Casadelvalle, Marco Urda, Natascha Mezquia de P, Thorvald Fortún Sampayo y Raquel Melón Rodríguez:* Conceptualización, metodología y aprobación de la versión final del artículo.

*Sergio González-García e Isis Casadelvalle Pérez:* Confección del manuscrito y aprobación de la versión final del artículo.

*Natascha Mezquia de P y Thorvald Fortún Sampayo:* Revisión del manuscrito, edición y aprobación de la versión final del artículo.