

# Un MOOC hecho por un estudiante de medicina para estudiantes de medicina, durante la pandemia de SARS-CoV-2.

David Ramirez<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Epidemiología Clínica de Colombia; david.ramirez01@uptc.edu.co, <https://orcid.org/0000-0003-4706-2703>

\* Correspondencia: [david.ramirez01@uptc.edu.co](mailto:david.ramirez01@uptc.edu.co)

Recibido: 25-7-2020; Aceptado: 6-8-2020; Publicado: 7-8-2020

**Abstract:** (1) Background: Latin America was one of the last regions of the world to become affected by the COVID-19 pandemic. As a response to the emergency, virtual education was implemented in almost every country of the region. (2) Methods: A massive open online course (MOOC) about epilepsy was made using only open access software and platforms following the International League Against Epilepsy competence-based domains for epileptology teaching. (3) Results: 250 healthcare students from 8 different Latin American countries enrolled in the course and only 17.2(%) of them had previously participated in courses like this one. This course had a completion rate of 37.2(%) and, of the students that completed the course, 98.3(%) would participate in courses like this in the future. (4) Conclusion: MOOCs can be easily implemented as a powerful pedagogic strategy during the COVID-19 pandemic and can have a positive impact not only in its proposed learning objectives but it can help in closing the gap that prevent Latin American healthcare students to acquire actively knowledge trough them.

**Keywords:** COVID-19; Quarantine; Epilepsy; Latin America.

**Resumen:** (1) Antecedentes: América Latina fue una de las últimas regiones del mundo en verse afectada por la pandemia de COVID-19. Como respuesta a la emergencia, se implementó la educación virtual en casi todos los países de la región. (2) Métodos: Se realizó un curso en línea abierto masivo (MOOC) sobre epilepsia utilizando solo software y plataformas de acceso abierto, siguiendo las competencias de la Liga Internacional contra la Epilepsia para la enseñanza de la epileptología. (3) Resultados: 250 estudiantes de salud de 8 países latinoamericanos diferentes se inscribieron en el curso y solo el 17.2 (%) de ellos habían participado previamente en cursos como este. Este curso tuvo una tasa de finalización de 37.2 (%) y, de los estudiantes que completaron el curso, 98.3 (%) participaría en cursos como este en el futuro. (4) Conclusión: los MOOC se pueden implementar fácilmente como una estrategia pedagógica poderosa durante la pandemia de COVID-19 y pueden tener un impacto positivo no solo en sus objetivos de aprendizaje propuestos, sino que pueden ayudar a cerrar la brecha que impide que los estudiantes de salud latinoamericanos adquieran activamente conocimiento a través de ellos.

**Palabras clave:** COVID-19, cuarentena, epilepsia, Latinoamérica

---

## 1. Introducción.

América Latina fue una de las últimas regiones del mundo en ser afectada por la pandemia COVID-19. Cuando ocurrió, sus diferentes gobiernos comenzaron a implementar medidas de higiene, distanciamiento social y cuarentena que afectaron

casi todos los aspectos de la vida de sus habitantes. Uno de estos aspectos fue la educación. Todos los países de la región tomaron medidas al respecto y las restricciones abarcaron desde la suspensión total de las clases en las aulas hasta la implementación de tecnologías virtuales y estrategias para continuar con sus programas académicos(1). Esto abrió una gran oportunidad para descubrir e innovar en la educación virtual. Una de estas herramientas innovadoras para la educación virtual son los cursos masivos abiertos en línea (MOOC) que a menudo son gratuitos (2) y pueden llegar a cantidades masivas, como su nombre lo indica, de personas. De hecho, el MOOC más popular ha llegado a más de 2,5 millones de personas de muy diversos orígenes (3), Esta tecnología también se ha implementado en los planes de estudio de la educación médica formal (4-6) e incluso la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha aprovechado esta tecnología para difundir conocimientos y llegar a una gran cantidad de profesionales de la salud y estudiantes en tiempos de la nueva enfermedad coronavírica de 2019 (COVID-19) (7). Estos cursos basados en vídeo no sólo son especialmente relevantes y útiles en esta época en la que las cuarentenas y la educación virtual se han convertido en la nueva normalidad para muchos estudiantes de medicina, sino que también se ha demostrado que son igualmente efectivos cuando se comparan con los cursos de conferencias en vivo (8).

La Liga Internacional contra la Epilepsia (ILAE) creó en 2014 el grupo de trabajo sobre educación en materia de epilepsia con el objetivo de crear un campus virtual basado en la web para enseñar sobre la epilepsia con un enfoque basado en la competencia. Aunque este objetivo no se ha alcanzado todavía, han publicado lo que consideran que deben ser los dominios de aprendizaje que deben enseñarse en la epilepsia (9) para los profesionales de la salud involucrados en el cuidado de las personas con epilepsia. Utilizando estos dominios propuestos por el ILAE, se elaboró un MOOC sobre epilepsia para los estudiantes de salud de América Latina durante la pandemia COVID-19.

Los principales objetivos de este manuscrito son describir las características demográficas de los participantes de un estudiante de epilepsia hecho MOOC y mencionar una metodología para la producción de MOOC usando sólo herramientas abiertas y libres.

**2. Métodos.**

*2.1. El MOOC.*

Se ha producido un MOOC de 7 semanas sobre los principios del diagnóstico y el manejo de la epilepsia usando plataformas y software de código abierto. El MOOC se dividió en 5 temas principales basados en un plan de estudios de epileptología por competencias publicado previamente (9) por la ILAE (Tabla 1).

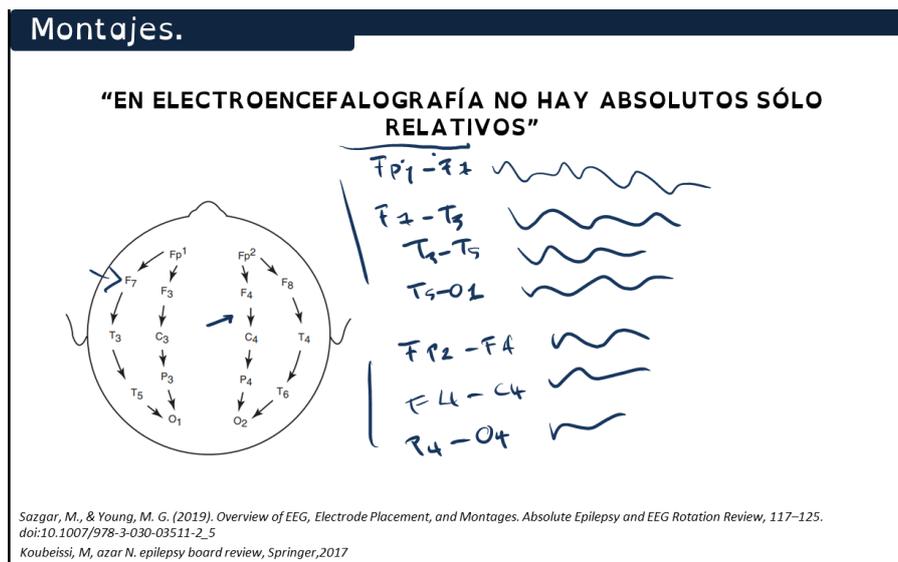
**Tabla 1.** Currículo del MOOC de Epilepsia.

<b>Temas principales</b>	<b>Temas secundarios</b>	<b>Longitud (mm:ss)</b>
Fisiopatología de la epilepsia	Epileptogénesis; Ictogénesis	25:24
Eventos paroxísticos no epilépticos	Convulsiones psicógenas no epilépticas	49:55
Principios de la electroencefalografía	Amplificación diferencial; montajes comunes de EEG; patrones normales de EEG; características de las descargas epileptiformes	74:10

Clasificación de las incauciones de ILAE 2017	Niveles de diagnóstico de la epilepsia	61:15
Principios farmacológicos del tratamiento de la epilepsia	Potenciales de acción; Barrera hematoencefálica; Examen farmacológico y farmacodinámico de los medicamentos antiepilépticos	52:11

Cada conferencia consistía en un repaso del tema presentado con diapositivas de PowerPoint con la voz del conferenciante y dibujos a mano alzada utilizando una tableta digital, también conocida como producción de conferencias al estilo de Khan (Figura 1).

**Figura 1. Dibujo del conferenciante** sobre una diapositiva de PowerPoint usada en el MOOC, también conocido como la producción de conferencias al estilo de Khan.



Cada conferencia fue presentada en vivo a través de YouTube y la conferencia grabada se subió al aula de Google donde se alojó el MOOC. La grabación de la pantalla y la transmisión a través de YouTube se hizo utilizando Open Broadcaster Software, un software abierto y gratuito. En el aula de Google, durante las siete semanas que duró el MOOC, todos los estudiantes tuvieron acceso a las grabaciones de las conferencias, los artículos científicos utilizados en la revisión del tema, un foro y una prueba de revisión de cinco preguntas para cada conferencia que se hizo utilizando los formularios de Google.

**2.2. Los participantes.**

El MOOC se promocionó a través de las redes sociales Whatsapp e Instagram. Todos los participantes se inscribieron a través de un formulario de Google donde se registraron sus datos personales. Usando los correos electrónicos grabados con los formularios se inscribieron en el aula de Google donde se alojó el MOOC. Después de la última conferencia, se invitó a los participantes a responder un formulario similar para comparar los datos de la cohorte que se inscribió en el MOOC y los que lo terminaron. En los formularios se pedía a los participantes que dieran su permiso para el uso de sus datos personales, y en este manuscrito sólo se presentan los datos personales de los participantes que estuvieron de acuerdo.

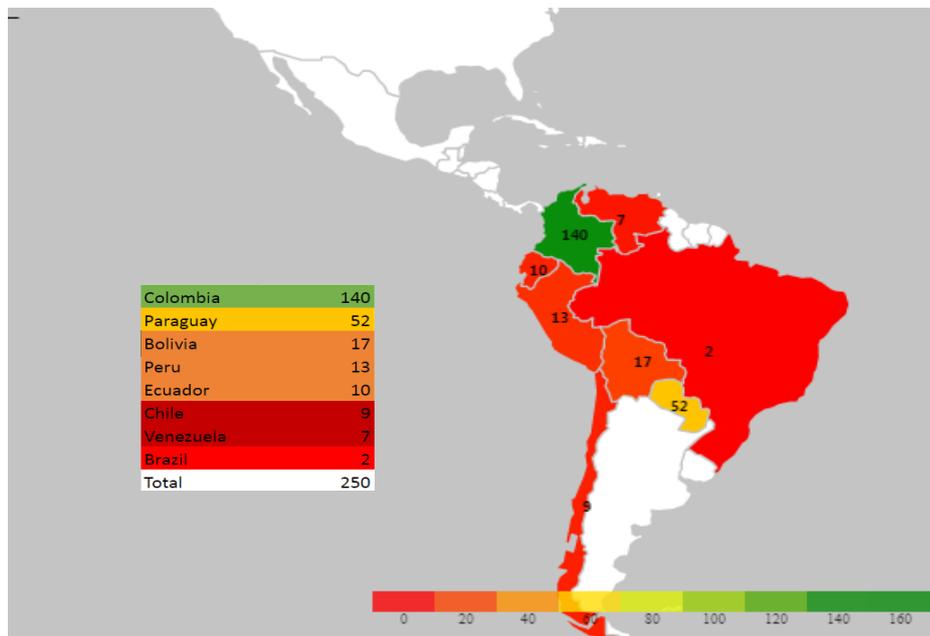
**3. Resultados.**

Un total de 250 estudiantes de salud se inscribieron en el MOOC de epilepsia. Las características demográficas de los participantes se resumen en la Tabla 2, de un total de 8 países latinoamericanos diferentes (Figura 2).

**Tabla 2.** Características de los estudiantes que se inscribieron en el MOOC.

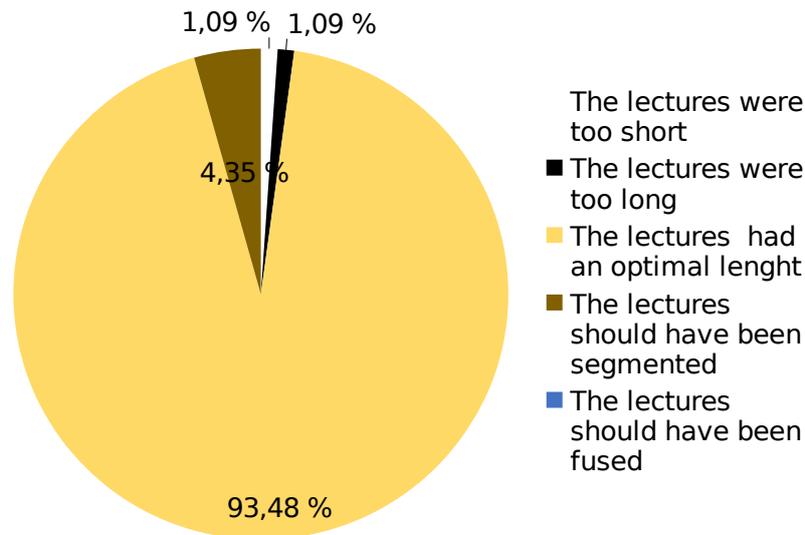
Características	Número (%)
<b>Género</b>	
Mujer	172 (69%)
Hombre	78 (31%)
<b>Antecedentes académicos</b>	
Estudiantes de medicina	246 (98.4%)
Médicos	3 (1,2%)
Estudiantes de enfermería	1 (0.4%)
<b>Edad</b>	
16-20	68 (27.2 %)
21-30	176 (70.4%)
>30	6 (2.4%)

**Figura 2.** Mapa de calor que muestra los países de origen de los participantes del MOOC.



De estos 250 participantes, sólo 43 (17,2%) de ellos habían participado anteriormente en otros MOOC. Cuando se les preguntó sobre la duración de las conferencias después de la finalización del MOOC, el 94% de los participantes que terminaron el MOOC dijeron que tenían una duración óptima (Figura 3) y el 98,3% de ellos acordaron que participarían en MOOCs en el futuro. Este MOOC de epilepsia tuvo una tasa de finalización del 37,2% para un total de 93 participantes.

**Figura 3.** Opinión sobre la duración de la conferencia de los participantes que terminaron el MOOC.



#### 4. Discusión.

Los contenidos para estudiantes no son novedosos; sin embargo, con la aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones, estos contenidos pueden llegar a más personas que la propia cohorte del autor y pueden romper los límites que antes eran inquebrantables. La distancia geográfica puede acortarse y los recursos de alta calidad pueden ser accesibles para casi cualquier persona con un dispositivo conectado a Internet (10). Los MOOC forman parte de estas tecnologías desde que fueron introducidos en 2008 como concepto por Cormier y Alexander y se han convertido en una herramienta inmensamente popular desde entonces (11). Esta experiencia de hacer un MOOC de epilepsia enseñado por pares representa una importante declaración sobre cómo los estudiantes latinoamericanos, que suelen ser una población difícil de alcanzar con las tecnologías MOOC convencionales (10,12) son realmente accesibles y receptivos al aprendizaje con esta herramienta. Uno de los principales determinantes que actúa como una barrera para la implementación de los MOOC en los países latinoamericanos es la barrera del idioma. En el informe de los datos de un MOOC de la OMS sobre COVID-19, la principal fuente de inscripciones fue a través de su versión en español del MOOC (7). Esto muestra cómo se puede llegar a esta población si se rompe esta barrera lingüística. De manera similar, este MOOC sobre epilepsia fue ofrecido enteramente en español y como resultado, sólo dos estudiantes de Brasil se inscribieron. Estos dos estudiantes vivían en ciudades fronterizas con países de habla hispana, así que hablaban español como segunda lengua y superaron esta barrera.

Este MOOC tuvo una tasa de finalización del 37,2%, lo que puede parecer modesto a primera vista. Sin embargo, se sabe que los MOOC tienen tasas de finalización bajas, con tasas medias de finalización inferiores al 10% y tan bajas como el 6,5% (13-14). Nuestro éxito puede deberse a dos factores principales: 1) otorgamos certificados gratuitos a los que terminaron el MOOC (según lo establecido por la finalización y aprobación de las pruebas semanales) y 2) utilizamos un estilo metodológico muy atractivo, el estilo de producción Khan. Este estilo consiste en un vídeo a pantalla completa con el conferenciante dibujando a mano alzada en una tableta digital; este método había mostrado más compromiso por parte de los estudiantes en comparación con otros métodos de producción de conferencias como tener sólo diapositivas de PowerPoint (15). El segundo aspecto metodológico que

puede haber tenido un impacto positivo en la tasa de finalización puede ser el carácter autodidacta de este MOOC. Los estudiantes podían volver a visitar cualquier tema en cualquier momento siempre y cuando fuera en el período de 7 semanas en que el MOOC estaba abierto, lo que se asocia con un mayor aprendizaje (16). El tercer aspecto metodológico de este MOOC que puede haber influido positivamente en la tasa de finalización es la duración de las clases. Las conferencias en este MOOC fueron de un promedio de 52 minutos. Esto es poco convencional para los MOOC y es una afirmación que puede contradecir las conclusiones anteriores que demuestran lo contrario (15). Sin embargo, el 94% de los estudiantes que terminaron este MOOC afirmaron que la duración de las clases fue óptima. Este resultado puede estar sesgado, porque sólo utilizamos los datos de los que terminaron el MOOC y estos pueden estar más satisfechos con el MOOC en comparación con los que se retiraron del MOOC sin terminarlo.

Sólo el 17,2% de los participantes había participado anteriormente en otros MOOC, pero cuando se les preguntó a los estudiantes que terminaron el curso si volverían a participar en MOOC, el 98,9% de ellos dijo que lo harían. Esto nos puede mostrar que al romper las barreras que mantienen las brechas para que los estudiantes latinoamericanos adquieran conocimientos a través de los MOOCs podemos empezar a construir una cultura participativa en ellos.

## 5. Conclusiones

- Los MOOC pueden ser fácilmente implementados como una poderosa estrategia pedagógica durante períodos de perturbación social, como la pandemia COVID-19.
- Los MOOC pueden tener un impacto positivo no sólo en sus objetivos de aprendizaje propuestos, sino que también pueden ayudar a cerrar la brecha que impide a los estudiantes de medicina de América Latina participar activamente en ellos.
- Existen múltiples herramientas abiertas y gratuitas que pueden ser utilizadas para producir recursos de enseñanza impactantes, incluyendo la producción y alojamiento de MOOC para la educación médica.

**Financiación:** Este proyecto no recibió financiación.

**Agradecimientos:** El autor desea reconocer a Ana María Riveros Betancourt por leer el borrador del artículo y por sus valiosos consejos así como a Valentina Parra y Sofia Muñoz, dos estudiantes de medicina, que ayudaron con la logística para realizar el MOOC.

**Declaración de conflicto of interés:** “El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.”

## Referencias

1. UNESCO. Monitoring school closures. Updated 2020 may 8; Cited 2020 jun 12. <https://en.unesco.org/fieldoffice/santiago/covid-19-education-alc/monitoring>
2. Young G, McLaren L, Maden M. Delivering a MOOC for literature searching in health libraries: evaluation of a pilot project. *Heal Inf Libr J*. 1 de diciembre de 2017;34(4):312-8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29265692/>
3. Oakley BA, Sejnowski TJ. What we learned from creating one of the world's most popular MOOCs. *npj Sci Learn*. 2019 Dec 14;4(1):1-7. <https://www.nature.com/articles/s41539-019-0046-0>
4. Robinson R. Delivering a medical school elective with massive open online course (MOOC) technology. *PeerJ*. 2016;2016(8). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27602301/>
5. Swinnerton BJ, Morris NP, Hotchkiss S, Pickering JD. The integration of an anatomy massive open online course (MOOC) into a medical anatomy curriculum. *Anat Sci Educ*. 2017 Jan 1;10(1):53-67. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27315160/>

6. Maxwell WD, Fabel PH, Diaz V, Walkow JC, Kwiek NC, Kanchanaraksa S, et al. Massive open online courses in U.S. healthcare education: Practical considerations and lessons learned from implementation. *Curr Pharm Teach Learn*. 2018 Jun 1;10(6):736-43. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30025774/>
7. Utunen H, Ndiaye N, Piroux C, George R, Attias M, Gamhewage G. Global reach of an online covid-19 course in multiple languages on openwho in the first quarter of 2020: Analysis of platform use data. *J Med Internet Res*. 1 de abril de 2020;22(4). <https://www.jmir.org/2020/4/e19076/>
8. Brockfeld T, Müller B, de Laffolie J. Video versus live lecture courses: a comparative evaluation of lecture types and results. *Med Educ Online*. 2018 jan 1;23(1). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6300084/>
9. Blümcke I, Arzimanoglou A, Beniczky S, Wiebe S. Roadmap for a competency-based educational curriculum in epileptology: report of the Epilepsy Education Task Force of the International League Against Epilepsy. *Epileptic Disord*. 2019 apr 1;21(2):129-40. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30892268/>
10. Liyanagunawardena, T., Williams, S. and Adams, A. (2013) The impact and reach of MOOCs: a developing countries' perspective. *eLearning Papers* (33). ISSN 1887-1542 [http://centaur.reading.ac.uk/32452/1/In-depth\\_33\\_1.pdf](http://centaur.reading.ac.uk/32452/1/In-depth_33_1.pdf)
11. Aboshady O, Aboshady O. Massive Open Online Courses and Medical Education. *Int J Med Students*. 4 de agosto de 2014;2(3):142-3. <https://ijms.info/IJMS/article/view/185>
12. Harder B. Are MOOCs the future of medical education? *BMJ*;346(apr26;2). <https://www.bmj.com/content/346/bmj.f2666>
13. Jordan K. Massive open online course completion rates revisited: Assessment, length and attrition. *Int Rev Res Open Distance Learn*. 2015 jun 19;16(3):341-58. <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/2112>
14. Khalil HEM. MOOCs Completion Rates and Possible Methods to Improve Retention - A Literature Review - Learning & Technology Library (LearnTechLib). En: In J Viteli & M Leikomaa. Tampere, Finland: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE); 2014. <https://www.learntechlib.org/primary/p/147656/>
15. Guo PJ, Kim J, Rubin R. How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos. En: L@S 2014 - Proceedings of the 1st ACM Conference on Learning at Scale. New York, New York, USA: Association for Computing Machinery; 2014. p. 41-50. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2556325.2566239>
16. Carvalho PF, Sana F, Yan VX. Self-regulated spacing in a massive open online course is related to better learning. *npj Sci Learn*. 16 de diciembre de 2020;5(1):1-7. <https://www.nature.com/articles/s41539-020-0061-1>



© 2020 por los autores. Enviado para su publicación en acceso abierto bajo los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Attribution (CC BY) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).