

Impacto de la docencia *online* en el rendimiento académico de estudiantes españoles de medicina

The impact of online teaching on the academic performance of spanish medical students

Conrado Antonio Fernández-Rodríguez^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-1090-7362>

Raúl Tárraga-Mínguez² <https://orcid.org/0000-0002-4458-5763>

Irene Gómez-Marí² <https://orcid.org/0000-0002-0452-3293>

María Carmen Arenas-Fenollar³ <https://orcid.org/0000-0003-2201-6882>

¹Universidad de Valencia, Facultad de Medicina, Departamento de Medicina. Valencia, España.

²Universidad de Valencia, Facultad de Magisterio, Departamento de Didáctica y Organización escolar. Valencia, España.

³Universidad de Valencia, Facultad de Psicología, Departamento de Psicobiología. Valencia, España.

*Autor de correspondencia: conrado.fernandez@uv.es

RESUMEN

Introducción: El confinamiento derivado de la situación sanitaria a finales del primer trimestre de 2020 en España obligó a que la segunda parte del curso 2019-2020 de todos los niveles educativos pasara a formato *online* de una manera forzada e imprevista.

Objetivo: Identificar el impacto de la docencia *online* en el rendimiento académico de los estudiantes de medicina en el curso 2019-2020.

Métodos: El estudio fue de tipo transversal y utilizó datos públicos anonimizados sobre rendimiento académico de estudiantes de medicina en universidades

españolas. A partir de la información pública de los sistemas de garantía interna de calidad de estas universidades, se analizaron los valores medios de las tasas de rendimiento y éxito de los cuatro cursos comprendidos entre 2015 y 2019 en 17 universidades españolas. Estos se compararon mediante una prueba *t de Student* con los obtenidos en el curso 2019-2020.

Resultados: Las tasas de rendimiento y éxito fueron superiores en el curso 2019-2020 en comparación con la media de los cuatro cursos anteriores.

Conclusiones: La situación de confinamiento y de cambio forzado a docencia *online* parece haber producido una mejora en el ya de por sí elevado rendimiento académico de los estudiantes de medicina, lo que sugiere niveles elevados de resiliencia y una buena capacidad de adaptación a una situación adversa como la experimentada en la segunda parte del curso 2019-2020.

Palabras clave: España; estudiantes de medicina; rendimiento académico; salud pública; universidades.

ABSTRACT

Introduction: The lockdown derived from the health situation at the end of the first quarter of 2020 in Spain forced the second part of the 2019-2020 academic course of all educational levels to be move to the online modality in a compulsory and unforeseen way.

Objective: To identify the impact of online teaching on the academic performance of medical students in the 2019-2020 academic year.

Methods: The study was cross-sectional and used anonymized public data on the academic performance of medical students in Spanish universities. Based on public information from the internal quality assurance systems of these universities, the mean values of performance and success rates were analyzed for the four academic years between 2015 and 2019 in seventeen Spanish universities. Using a Student's *t* test, these were compared with those obtained in the 2019-2020 academic year.

Results: The performance and success rates were higher in the 2019-2020 academic year compared to the average of the four previous academic years.

Conclusions: The situation of lockdown and forced change to online teaching seems to have produced an improvement in the already high academic performance of medical students, being this suggestive of high levels of resilience

and a good capacity to adapt to an adverse situation such as the one experienced in the second part of the 2019-2020 academic year.

Keywords: Spain; medical students; academic performance; public health; universities.

Recibido: 14/10/2021

Aceptado: 08/07/2022

Introducción

La crisis sanitaria derivada de la COVID-19 ha generado cambios sustanciales en prácticamente todos los ámbitos de la sociedad, tanto en España como a nivel internacional. En la educación universitaria, uno de los que más directamente ha afectado el día a día de estudiantes y docentes es el de la sustitución de docencia presencial por docencia *online*.

Tras la declaración del estado de alarma el 14 de marzo de 2020,⁽¹⁾ el Gobierno de España emitió la recomendación de que todas las actividades educativas presenciales del país, incluida la docencia universitaria, pasaran a modalidad *online*. Esta situación, que se planteó inicialmente como temporal, se extendió hasta el final del curso 2019-2020.⁽²⁾

El resultado inmediato fue que docentes y estudiantes universitarios -que en muchos casos no habían tenido hasta ese momento ninguna experiencia previa con la educación *online*- tuvieron que enfrentarse de manera inesperada a los múltiples retos que suponía esta modalidad educativa. Dicha situación generó cierto debate alrededor de las dificultades que los estudiantes y los docentes tuvieron que afrontar, y sobre el gran abanico de posibilidades que se abrió con el paso de la docencia presencial a la docencia *online*.^(3,4,5,6)

La docencia *online* exige del docente un mayor esfuerzo en comparación con la presencial en aspectos como: la preparación de materiales de estudio en diferentes formatos, que los estudiantes puedan trabajar de manera autónoma;⁽⁷⁾ los conocimientos técnicos en el manejo de las plataformas en las que se desarrolla la docencia;⁽⁸⁾ o una mayor planificación y optimización en la comunicación entre docente y estudiantes.⁽⁹⁾ Complementariamente, esta modalidad de docencia

exige del estudiante una mayor capacidad para organizar y planificar los tiempos de estudio,⁽⁷⁾ una mayor autonomía en la toma de decisiones sobre sus propios aprendizajes,⁽¹⁰⁾ y diferentes habilidades para poder enriquecerse de las potencialidades del aprendizaje entre iguales en una situación en la que no hay un contacto directo con los/las compañeros/as de aula.⁽¹¹⁾

Un reciente metaanálisis sobre investigaciones que analizan las barreras y fortalezas de la modalidad de educación *online* en estudios del ámbito de la salud,⁽¹²⁾ ha identificado algunas barreras asociadas a este tipo de docencia que deben tenerse en cuenta al enfrentar esta modalidad educativa, como las dificultades asociadas a la motivación, la ausencia de dominio de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), o las dificultades de algunas materias concretas para adaptarse a esta modalidad.

Además de las nuevas exigencias, uno de los mayores retos que han enfrentado, tanto profesorado como estudiantes, es el de la evaluación.^(5,7,13) Por un lado, los docentes debían tratar de diseñar mecanismos que aseguraran una evaluación rigurosa y que pudiera resultar técnicamente posible con los recursos disponibles; por otro, los estudiantes debían lidiar con las inseguridades que conllevaba enfrentarse a un sistema de evaluación nuevo para ellos, con muy poco margen de tiempo para la preparación y la adopción de las diferentes estrategias de aprendizaje que se deben movilizar en la formación *online*.

Ante un cambio de esta magnitud hay que evaluar el impacto provocado desde diferentes ópticas, por lo que en los próximos años se debe estar atentos a numerosos indicadores que ayuden a comprender mejor cómo ha afectado esta situación a la formación de los futuros profesionales de la salud. Este análisis es necesario en tanto contribuirá a comprender mejor los aspectos concretos de los múltiples ámbitos que se han visto afectados por el cambio de modalidad educativa presencial a *online*.

Por ello, el presente artículo tuvo como objetivo identificar el impacto de la docencia *online* en el rendimiento académico de los estudiantes de medicina en el curso 2019-2020 en las universidades españolas.

Métodos

El presente estudio fue de tipo transversal y utilizó datos públicos anonimizados sobre rendimiento académico de estudiantes de medicina en universidades españolas.

El universo del estudio estuvo compuesto por las 43 universidades que impartían en España el grado universitario oficial en medicina. La muestra final la conformaron las 17 universidades que, en el momento de realizar este estudio, habían publicado en abierto los datos sobre rendimiento académico del curso 2019-2020.

Para analizar el rendimiento académico de los estudiantes del grado en medicina, se emplearon como indicadores la tasa de rendimiento (TR) y la tasa de éxito (TE): dos de las variables que las universidades españolas evalúan de manera sistemática, de acuerdo con parámetros homogéneos, lo que permitió hacer un seguimiento de estos indicadores año tras año.

La TR se define como la relación porcentual entre el número total de créditos superados -excluidos los créditos adaptados, convalidados y reconocidos- por el alumnado en un estudio y el número total de créditos matriculados. Por su parte, la TE hace referencia a la relación porcentual entre el número total de créditos superados -excluidos también los créditos adaptados, convalidados y reconocidos- por el alumnado en un estudio y el número total de créditos presentados a examen.

Los datos utilizados en el presente estudio estaban convenientemente anonimizados, y habían sido publicados de forma agregada por las propias universidades, de manera que cualquier usuario de internet podía acceder libremente a ellos, a través de la página web de los sistemas de garantía interna de calidad (SGIC) de cada universidad, con total respeto a la privacidad y confidencialidad de los estudiantes.

Para determinar si el rendimiento de los estudiantes del grado de medicina en el curso 2019-2020 era significativamente diferente con respecto a los cursos anteriores, se llevó a cabo una prueba *t de Student*, en la que se compararon la TR y la TE del curso 2019-2020 y la media de los valores de estas dos variables durante los cursos académicos anteriores.

Resultados

Los resultados de la TR y la TE de las 17 universidades para las que se pudo obtener la información en el curso 2019-2020 y en los 4 cursos académicos anteriores se recoge en la tabla.

Dado que el objetivo del estudio era analizar si los cambios ocasionados por la docencia *online* del curso 2019-2020 eran diferentes a los de los años anteriores,

se realizó una prueba *t de Student* en la que se comparó la media aritmética de la TR y la TE de los 4 cursos comprendidos entre 2015-2016 y el 2018-2019; y la TR y la TE del curso 2019-2020.

Los resultados mostraron un incremento significativo de la TR del último curso con respecto a la media de TR de los años anteriores [$t(16) = -6,090$; $p < ,001$]. De forma similar, se observó un incremento significativo de la TE del último curso con respecto a la media de TE de los años anteriores [$t(10) = -3,675$; $p < ,004$].

Estos datos sugieren que en el curso 2019-2020, en el que tanto docentes como estudiantes se vieron forzados a realizar cambios sustanciales en la modalidad de educación, hubo una mejora estadísticamente significativa en el rendimiento académico de los estudiantes del grado en Medicina.

Tabla - Índices de tasas de rendimiento y tasas de éxito de los grados de medicina de 17 universidades españolas

Curso académico	Tasa de rendimiento					Tasa de éxito				
	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20
Universidad Católica de Valencia	n.d.	n.d.	93,4	92,9	97,1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Universidad Complutense Madrid	90,7	91,3	92,2	91,4	94,5	96,0	96,6	96,8	96,3	97,2
Universidad de Barcelona	95,5	95,3	95,5	93,3	97,1	96,9	96,9	96,4	96,4	97,8
Universidad de Cantabria	n.d.	n.d.	88,2	89,0	91,4	n.d.	n.d.	91,9	92,3	93,7
Universidad de Granada	92,0	91,4	91,3	90,5	93,7	95,9	95,8	95,8	95,0	96,8
Universidad de Las Palmas de Gran	n.d.	84,1	83,1	90,4	95,9	n.d.	90,2	90,0	92,6	96,6
Universidad de Lleida	84,0	84,0	86,0	86,0	90,0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Universidad de Murcia	87,3	87,6	87,7	87,9	94,7	94,4	94,9	94,8	94,8	97,9
Universidad de Vic	n.d.	n.d.	90,0	83,0	88,0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Universidad de Zaragoza	94,6	94,9	97,3	98,5	97,3	97,2	98,4	98,3	99,2	99,2
Universidad del País Vasco	92,2	92,3	93,3	93,6	97,1	96,7	97,3	97,4	97,0	98,7
Universidad Francisco de Vitoria	79,7	76,8	89,7	92,7	95,5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Universitat Autònoma de Barcelona	n.d.	88,7	89,9	90,1	94,3	n.d.	94,5	95,2	95,0	96,9
Universitat de les Illes Balears	n.d.	90,0	93,0	89,0	91,0	n.d.	94,0	95,0	92,0	93,0
Universitat de València	88,3	87,5	88,8	88,9	96,5	94,4	93,9	94,8	94,9	98,6
Universitat Jaume I	92,4	93,2	93,5	93,5	98,2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Universitat Rovira i Virgili	92,0	95,0	95,0	96,0	98,0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Puntuación media	89,9	89,4	91,1	91,0	94,7	95,9	95,3	95,1	95,0	96,9

Nota: n.d. (dato no disponible).

Discusión

Los resultados de las dos pruebas *t* realizadas muestran que en el curso 2019-2020 la TR y la TE -los dos indicadores más fiables para evaluar el rendimiento académico- resultan significativamente mejores que la media de estos para los cuatro cursos anteriores. Es decir, en la situación de docencia *online* los resultados se han mostrado significativamente mejores que en la media de los cuatro cursos precedentes.

Este resultado va en la línea de lo reportado en un metaanálisis en el que, al analizar los resultados de 51 investigaciones diferentes, se comparaba el rendimiento académico en estudiantes universitarios de Estados Unidos que cursaban estudios *online* y los que lo hacían de manera presencial.⁽¹⁴⁾ En la presente indagación se halló que las modalidades de docencia totalmente *online* y semipresenciales conducían a los estudiantes a obtener mejores resultados académicos que la modalidad de docencia totalmente presencial.

Al margen de esta tendencia ya contrastada a obtener mejores resultados en docencia *online* en comparación con la presencial, se considera que los resultados del presente estudio constituyen una muestra de la capacidad de resiliencia que han mostrado los docentes y los estudiantes, al hacer frente a una situación complicada. Así, a las exigencias habituales en los períodos de evaluación, se ha sumado un cúmulo de nuevas demandas, derivadas de la migración forzosa e imprevista de la docencia presencial a la docencia *online*; de las situaciones personales relacionadas con el confinamiento; y por supuesto, del aumento exponencial de la carga asistencial vivida en los centros hospitalarios, una situación en absoluto ajena a la educación médica.

En estas circunstancias, los resultados académicos, que ya eran elevados en los cursos anteriores, con tasas de rendimiento superiores al 90 % y de éxito por encima del 95 %, han aumentado todavía más de manera estadísticamente significativa, lo que demuestra la capacidad de adaptación de los estudiantes a circunstancias cambiantes y complicadas.

Por tanto, se trata de unos resultados con una lectura positiva y acordes con lo esperado de estudiantes de un grado universitario, ya que uno de los criterios de selección más relevantes para el acceso es acreditar un muy elevado rendimiento académico en las pruebas de acceso a la universidad y en la educación preuniversitaria.⁽¹⁵⁾

Estos resultados apuntan a la necesidad de abrir una reflexión en el seno de los foros encargados de planificar e implementar la docencia, para analizar cuáles han sido las prácticas llevadas a cabo que han contribuido al aumento del rendimiento

académico, y de esta manera aprovechar la situación crítica vivida en la universidad y extraer conclusiones positivas, tal y como proponen numerosas publicaciones a nivel internacional.^(3,5)

En paralelo, también se necesita prestar especial atención a las materias que pueden haberse adaptado peor a la modalidad *online*, debido a su carácter eminentemente práctico. En estas materias, durante los próximos cursos, los encargados de planificar los contenidos deben tratar de asegurarse de que los estudiantes dominan de manera efectiva todas las competencias que se presupone que adquirieron en la segunda parte del curso 2019-2020, durante la etapa de formación *online*, ya que el carácter extraordinario de este período podría haber llegado a afectar los aprendizajes de los estudiantes en aspectos de carácter práctico, que quizá no hayan podido quedar reflejados en sus calificaciones.

Las conclusiones del presente estudio deben tomarse con cautela, dado que los datos revisados no son exhaustivos de todas las universidades españolas que ofertan el grado en medicina. Sin embargo, el análisis de los datos provenientes de las 17 universidades españolas que sí han hecho pública ya esta información, muestra una tendencia hacia una marcada mejora en el rendimiento académico de los estudiantes.

En el presente artículo se ha analizado una de las numerosas aristas que han podido verse alteradas por el paso forzado a la docencia *online*. Sin embargo, quedan pendientes por analizar algunas otras variables que pueden aportar información valiosa para considerar las repercusiones de este período extraordinario marcado por la emergencia sanitaria. Así, resultaría interesante que futuros estudios analizaran, de manera cualitativa, la percepción del profesorado y de los propios estudiantes sobre las dificultades que experimentaron durante este período extraordinario, sobre las estrategias que siguieron para adaptarse a los cambios impuestos por la situación o sobre su valoración de la situación sin precedentes experimentada.

La principal conclusión que emana de los resultados de este trabajo es que el rendimiento académico de los estudiantes del grado universitario de medicina de las universidades españolas mejoró significativamente durante el segundo semestre del curso 2019-2020, pese a que este semestre se desarrolló bajo unas circunstancias adversas de cambio forzado e imprevisto desde la habitual modalidad presencial a la modalidad plenamente *online*. Esta mejora del rendimiento representa una muestra de la capacidad de resiliencia y adaptación de los estudiantes. Pero, a la vez, abre también una incógnita sobre el verdadero grado de adquisición de las competencias de carácter eminentemente práctico - difíciles de alcanzar en modalidad *online*-, por lo que durante los próximos años

se debe permanecer atentos a la evolución de estas competencias y asegurar que se adquieran de manera efectiva.

Referencias bibliográficas

1. España J del E. Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. Boletín Of del Estado. 2020 [acceso 14/03/2020];67:25390-400. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/rd/2020/03/14/463/con>
2. Ministerio de Educación y Formación Profesional. Orden EFP/365/2020, de 22 de abril, por la que se establecen el marco y las directrices de actuación para el tercer trimestre del curso 2019-2020 y el inicio del curso 2020-2021, ante la situación de crisis ocasionada por el COVID-19. Boletín Of del Estado. 2020 [acceso 14/03/2020]:61561-7. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2020/BOE-A-2020-4609-consolidado.pdf>
3. Carolan C, Davies CL, Crookes P, McGhee S, Roxburgh M. COVID 19: Disruptive impacts and transformative opportunities in undergraduate nurse education. Nurse Educ Pract. 2020 May;46:102807. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2020.102807>
4. Millán Núñez-Cortés J. COVID-19 due to SARS-Cov2 has also affected Medical Education. Educ Medica. 2020;21(4):261-4. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2020.06.001>
5. Torda A. How COVID-19 has pushed us into a medical education revolution. Intern Med J. 2020;50(9):1150-3. DOI: <https://doi.org/10.1111/imj.14882>
6. Houghton N, Houstoun W, Yates S, Badley B, Kneebone R. Cross-disciplinary perspectives on the transition to remote education. BMJ Simul Technol Enhanc Learn. 2021 [acceso 14/03/2021]. Disponible en: <https://stel.bmj.com/content/bmjstel/7/6/586.full.pdf>
7. Rapanta C, Botturi L, Goodyear P, Guàrdia L, Koole M. Online University Teaching During and After the Covid-19 Crisis: Refocusing Teacher Presence and Learning Activity. Postdigital Sci Educ. 2020;2(3):923-45. DOI: <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00155-y>
8. Mishra L, Gupta T, Shree A. Online teaching-learning in higher education during lockdown period of COVID-19 pandemic. Int J Educ Res Open. 2020 Sept;1:100012.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100012>

9. Mahmood S. Instructional Strategies for Online Teaching in COVID-19 Pandemic. Hum Behav Emerg Technol. 2021;3(1):199-203. DOI: <https://doi.org/10.1002/hbe2.218>

10. Eberle J, Hobrecht J. The lonely struggle with autonomy: A case study of first-year university students' experiences during emergency online teaching. Comput Human Behav. 2021 Mar;121:106804. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106804>

11. Angelova M. Students' attitudes to the online university course of management in the context of COVID-19. Int J Technol Educ Sci. 2020;4(4):283-92. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106804>

12. Regmi K, Jones L. A systematic review of the factors-Enablers and barriers-Affecting e-learning in health sciences education. BMC Med Educ. 2020;20(1). DOI: <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02007-6>

13. García-Peñalvo FJ, Corell A, Abella-García V, Grande M. Online assessment in higher education in the time of COVID-19. Educ Knowl Soc. 2020;21:1-26. DOI: <https://doi.org/10.14201/eks.23086>

14. Means B, Toyama Y, Murphy R, Bakia M, Jones K. Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning. Structure. 2009 [acceso 14/03/2020]. Disponible en: www.ed.gov/about/offices/list/oeped/ppss/reports.html

15. Callizo Silvestre A, Carrasco Picazo JP. The Medicine degree. A vision from students. Educ Medica 2015;16(1):100-3. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.edumed.2015.04.004>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Conrado Antonio Fernández-Rodríguez y Raúl Tárraga-Mínguez.

Curación de contenidos: Conrado Antonio Fernández-Rodríguez y Raúl Tárraga-Mínguez.

Análisis formal: María Carmen Arenas-Fenollar, Raúl Tárraga-Mínguez e Irene Gómez-Marí.

Adquisición de fondos: Conrado Antonio Fernández-Rodríguez e Irene Gómez-Marí.

Investigación: Raúl Tárraga-Mínguez y María Carmen Arenas-Fenollar.

Metodología: María Carmen Arenas-Fenollar, Raúl Tárraga-Mínguez e Irene Gómez-Marí.

Administración del proyecto: Conrado Antonio Fernández-Rodríguez.

Recursos materiales: Raúl Tárraga-Mínguez.

Software: Raúl Tárraga-Mínguez.

Supervisión: Raúl Tárraga-Mínguez y María Carmen Arenas-Fenollar.

Visualización: Raúl Tárraga-Mínguez y María Carmen Arenas-Fenollar.

Redacción-borrador original: Conrado Antonio Fernández-Rodríguez, Irene Gómez-Marí, María Carmen Arenas-Fenollar y Raúl Tárraga-Mínguez.