



ORIGINAL

Preocupaciones sobre la educación de los estudiantes de ciencias de la salud durante la pandemia por SARS-CoV-2

Guillermo Iván Ladewig Bernáldez^{a,*}, Sarahí Irasema Pérez Vázquez^b,
Adriana González Delgado^c y Nelly Angelica Flores Pacheco^d

^a Facultad de Medicina, FES Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México

^b Escuela Superior de Medicina, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México

^c Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México

^d Universidad Autónoma de la Ciudad de México, Ciudad de México, México

Recibido el 21 de enero de 2022; aceptado el 14 de abril de 2022

Disponible en Internet el 26 de abril de 2022

PALABRAS CLAVE

COVID-19;
Enseñanza;
Ciencias de la salud;
Tecnologías de la
información;
Educación a distancia

Resumen

Introducción: la pandemia ocasionó la suspensión de las actividades educativas en más de 100 países, lo cual tuvo consecuencias catastróficas en la marcha de todos los niveles educativos y provocó retraso y deficiencias en el conocimiento. El objetivo del estudio es identificar y analizar las preocupaciones sobre la educación de los estudiantes de ciencias de la salud durante la pandemia por SARS-CoV-2.

Material y métodos: se realizó un estudio cuantitativo observacional y transversal dirigido a los estudiantes del área de la salud, con un alcance exploratorio, a partir del análisis de datos primarios. Como herramienta de recolección se utilizó un cuestionario en forma autoaplicada. Esta población fue estudiada a través de una entrevista semiestructurada individual, previo consentimiento informado.

Resultados: se obtuvieron 2.047 respuestas y se observó que la mayor preocupación de los estudiantes de la salud es el no construir los conocimientos y las competencias necesarias para ejercer su actividad profesional. El sentimiento predominante es la ansiedad.

Discusión: se soslaya el rol del estudiante de ciencias de la salud; debemos cambiar la forma de brindar educación a los alumnos en tiempos de crisis.

© 2022 The Authors. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: dr.ladewig@gmail.com, (G.I. Ladewig Bernáldez), dra.sarahi.irasema.py@gmail.com (S.I. Pérez Vázquez).

KEYWORDS

COVID-19;
Teaching;
Health sciences;
Information
technology;
Distance education

Concerns about the education of health sciences students during the SARS-CoV-2 pandemic

Abstract

Introduction: The pandemic suspended educational activities in more than 100 countries. This has had catastrophic consequences on the progress of individuals at all educational levels, causing delays and deficiencies in knowledge. The objective of the study is to identify and analyse concerns about the education of health sciences students during the SARS-CoV-2 pandemic.

Materials and Methods: A quantitative observational and cross-sectional study was conducted with an exploratory scope aimed at students in the field of health based on an analysis of primary data. A self-administered questionnaire was used as a collection tool. This population was studied using a semi-structured individual interview, with prior informed consent.

Results: A total of 2,047 responses were obtained. The greatest concern of health students is not building the knowledge and skills necessary to exercise their professional activity. The predominant feeling is anxiety.

Discussion: The role of health sciences students is overlooked. We must change the way we provide education to students in times of crisis.

© 2022 The Authors. Publicado por Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Introducción

En diciembre de 2019, Wuhan, China, se convirtió en el centro de una epidemia, nombrada como COVID-19 (Coronavirus Disease 2019), por la Organización Mundial de la Salud, siendo esta declarada pandemia el 11 de marzo de 2020¹.

Esto ocasionó la suspensión de las actividades educativas en más de 100 países. Bajo este escenario, la forma de desarrollar la docencia es de importancia fundamental, y aún no se han dimensionado las consecuencias sobre el estudiantado². Este evento, de inicio abrupto, generó diversos efectos en la salud de la población.

Conforme se propagó la COVID-19 las medidas preventivas han recaído en el distanciamiento social, por lo que diferentes países han establecido formas de cuarentena, afectando así el trabajo, el comercio y la educación³. Esto tuvo consecuencias catastróficas en la marcha de todos los niveles educativos, provocó retraso y deficiencias en el conocimiento y nos orilla a cuestionarnos qué repercusiones habrá en el alumnado actual.

La educación a distancia se define como «un sistema tecnológico de comunicación bidireccional, que sustituye la interacción personal en el aula de profesor-alumno como medio preferente de enseñanza, por la acción sistemática y conjunta de diversos recursos didácticos y el apoyo de una organización tutorial, que propician el aprendizaje autónomo del alumno»⁴.

Los estudiantes de ciencias de la salud pasan la mayor parte de su tiempo de aprendizaje en las áreas clínicas. El aprendizaje con el paciente y los tutores es reconocido como el método más adecuado para obtener competencias clínicas, y es la columna vertebral del sistema de educación clínica⁵. En marzo de 2020, todos los estudiantes fueron sustraídos de estas áreas ante la declaración de la

contingencia por coronavirus SARS-CoV-2. Ahora que es imposible asistir a la práctica clínica, es importante reconocer las limitaciones que esto acarrea y se tienen que desarrollar métodos para que los estudiantes tengan una formación integral.

Las competencias en los modelos educativos organizan la enseñanza para que los estudiantes desarrollen capacidades para afrontar problemas reales⁶.

Los estudiantes, al ser privados de la práctica en las áreas clínicas, tienen varios problemas con el nuevo formato en línea. Esto sucede porque las conferencias y las simulaciones constituyen solo elementos menores de los planes de estudio, ya que las habilidades mejoran en un ambiente de práctica supervisada, por lo que los estudiantes no ven satisfecha su necesidad de retroalimentación. Además, los educadores se adaptan también a las exigencias clínicas adicionales, propias de la pandemia, lo cual limita sus destrezas para crear contenido educativo innovador⁷.

Aunque algunos autores sugieren que el rol del estudiante debería de ser en el frente de batalla contra la COVID-19⁸, nosotros creemos que las disposiciones oficiales emitidas por los organismos gubernamentales son las adecuadas para proteger a este grupo poblacional. El objetivo del estudio es identificar y analizar las preocupaciones sobre la educación de los estudiantes de ciencias de la salud durante la pandemia por SARS-CoV-2.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional y transversal, dirigido a los estudiantes del área de la salud. El alcance de la investigación es exploratorio, a partir del análisis de datos primarios. Como herramienta de recolección de datos se utilizó un cuestionario en forma autoaplicada. La población

fue estudiada mediante una entrevista individual, previo consentimiento informado.

La validación del cuestionario se hizo mediante una prueba piloto previa, con estudiantes de características similares, y se adecuó el cuestionario de acuerdo a esta.

El cuestionario se diseñó en la plataforma Google Forms y se difundió a través de correo electrónico no institucional, en redes sociales digitales tales como Facebook, Instagram, Messenger y LinkedIn, así como mediante aplicaciones de mensajería instantánea, como WhatsApp y Hangouts.

Para el análisis cuantitativo de los resultados se utilizó el software Excel Office 365, Stata 15.1, e IBM SPSS Statistics V27.

Resultados

Se obtuvieron 2.100 encuestas de diversos alumnos, de las cuales 53 no cumplían con los criterios del estudio, dio un total de 2.047 encuestas para ser analizadas. Las variables demográficas se documentan en la [tabla 1](#).

Ante el abrupto cambio en la dinámica educativa, debíamos conocer si los alumnos podían llevar a cabo la modalidad virtual, por lo que preguntamos si tienen conexión a Internet en sus domicilios; el 97,41% contestó

afirmativamente, y el resto, 2,59%, negativamente (53 alumnos). Además, preguntamos con qué tipo de conexión cuentan, y el 51,34% indicó que cuentan con conexión fija, mientras que el 3,57% cuenta con conexión móvil, el 44,21% tiene ambas, y el 0,89% lo desconoce. Esto demuestra que gran parte de los universitarios cuentan con una red estable y eficaz. No obstante, sería un sofisma creer que todos los que tienen Internet en sus casas están efectivamente conectados, ya que a menudo se tienen problemas con la red o pueden existir fallas de corriente eléctrica para poder conectarse en cualquier momento de acuerdo a los horarios disponibles⁹ ([tablas 2 y 3](#)).

Posteriormente, investigamos qué dispositivos utilizan los estudiantes; encontramos que el 56,13% utiliza un ordenador portátil, 25,35% usa teléfono inteligente, 13,43% utiliza un ordenador de escritorio, y el 5,08% usa tableta. Preguntamos si comparten sus aparatos tecnológicos; el 59,70% afirmó que sí y el 40,30% respondió negativamente. Además, preguntamos con cuántas personas los comparten: el 30,48% respondió que con una sola persona, el 22,08% con 2 personas, y el 7,43% con más de 3 personas. Conocer si comparten los equipos es relevante, ya que los alumnos necesitan acceso continuo a las redes sociales, puesto que a través de ellas se comunican las actividades a realizar. Por esto, compartir los equipos puede ser un gran obstáculo¹⁰ ([tablas 2 y 3](#)).

Una experiencia de aprendizaje debe ser un modelo de formación y desarrollo que tiene por objetivo construir conocimientos con trabajo reconociendo los trastornos que afectan el aprendizaje y detectar las causas motoras, mentales, madurativas, emocionales y socioculturales a partir del desempeño y trabajo individual o grupal¹¹. Es por ello que los estudiantes que han desarrollado experiencias de aprendizaje previas con cursos en línea tienen un bagaje de conocimiento previo en comparación con aquellos que no,

Tabla 1 Variables demográficas

Variable	Frecuencia (P)	Porcentaje (%)
<i>Edad (años)</i>	17-21	895
	22-26	906
	27-31	133
	32-36	48
	37-41	32
	42-46	17
	47 o más	16
<i>Total</i>	2.047	100
<i>Género</i>	Mujer	605
	Hombre	1.415
	Prefiero no decirlo	18
	Otros	9
<i>Total</i>	2.047	100
<i>Universidad</i>	IPN	864
	UNAM	391
	UAM	23
	UACM	16
	Escuela particular	553
	Otros	200
<i>Total</i>	2.047	100
<i>Carrera</i>	Medicina	1.339
	Nutrición	27
	Enfermería	531
	Optometría	3
	Promoción a la Salud	8
	Estomatología	23
	Fisioterapia	76
	Otros	40
<i>Total</i>	2.047	100

Tabla 2 Variables dicotómicas

Variable	Afirmativo (%)	Negativo (%)	No aplica (%)
<i>Presencia de conexión a Internet</i>	97,41	2,59	
<i>Experiencia con cursos previos en línea</i>	35,08	64,92	
<i>Uso compartido de aparatos electrónicos</i>	59,7	40,3	
<i>Percepción de desventajas de la educación en línea</i>	94,82	5,18	
<i>Percepción de ventajas de la educación en línea en alumnos aún sin campos clínicos</i>	12,02	48,22	39,77
<i>Percepción de suficiencia del aprendizaje en línea</i>	11,09	88,91	
<i>Percepción de programa académico completado</i>	59,31	40,69	
<i>Impacto de la educación en línea en calificaciones/promedio</i>	69,13	30,87	

Tabla 3 Recursos y estado de la enseñanza en línea

Variable		Porcentaje (%)
<i>Tipo de conexión a Internet</i>	Fija	51,34
	Móvil	3,57
	Ambas	45,09
<i>Principal aparato para la conectividad</i>	Ordenador de escritorio	13,43
	Ordenador portátil	56,13
	Tableta	5,08
	Teléfono inteligente	25,35
<i>Número de personas con las que se compartían aparatos</i>	1	30,48
	2	22,08
	3 o más	7,43
	Ninguna	40,01
<i>Método aplicado de entrega de la enseñanza</i>	Sincrónica	46,65
	Asincrónica	18,03
	Ambas	35,32
<i>Método deseado de entrega de la enseñanza</i>	Sincrónica	19,64
	Asincrónica	12,07
	Ambas	68,30
<i>Número de docentes actualizados en TIC</i>	1-2	46,51
	3-4	27,5
	Todos	18,95
	Ninguno	7,03
<i>Elementos esenciales del aprendizaje en línea</i>	Aprendizaje adaptativo con casos clínicos	57,6
	Aprendizaje personalizado	49,9
	Sesiones grabadas y almacenadas en la nube de trabajo	47,8
	Uso del cuadro de chat para debates del curso	32,2
	Intercambio de artículos de manera grupal	29,4
	Aula invertida	13,3
	Todas las anteriores	30,7

por lo que se preguntó si antes de la pandemia habían tomado algún curso en línea: el 64,92% respondió que no y el 35,08% respondió que sí. Para la mayoría de los estudiantes, esto es una experiencia nueva y complicada de asimilar, aunque muchos, prácticamente, han crecido con la tecnología¹⁹; sin embargo, los alumnos son más conservadores de lo que se podría creer para cambiar de un modelo de enseñanza a otro¹⁶. Esto es porque perciben una brecha psicológica y de comunicación en el ámbito virtual, llamada *distancia transaccional*¹². En la influencia de la interacción alumno-docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje en primera instancia hay un acto de cooperación al interactuar los docentes y sus compañeros para reducir esa distancia¹³. Sin embargo, los educadores no deben asumir que todos los estudiantes tienen las debidas competencias con las plataformas virtuales¹³, debido a que surgen sentimientos de frustración, lo que resulta en un incremento de la distancia transaccional¹⁴ (tabla 2).

Respecto al conocimiento adquirido en línea, se les preguntó si consideraban que lo aprendido era suficiente para resolver las diversas situaciones a las que se enfrentarán en su práctica como profesionales, a lo que el 88,91% opinó que los conocimientos adquiridos virtualmente no les permitirán enfrentarse al entorno laboral, mientras que el 11,09% considera que sí.

Por otra parte, el 40,69% de los alumnos refiere que no terminó sus programas educativos de manera eficiente, se manifestó la problemática existente de los profesores, quienes no tuvieron un apoyo digital generacional, y sufrieron periodos de adaptación más prolongados¹⁵. No todo el profesorado tiene la facilidad de crear contenido virtual acertado, y el excesivo trabajo asistencial que tienen actualmente, no les permite dedicarse de manera adecuada a la enseñanza virtual¹⁶ (tabla 2).

Los resultados que se obtuvieron y la opinión de los estudiantes en relación a qué tan actualizados se encuentran los profesores en tecnologías de la información son los siguientes: 46,51% respondió que 1 a 2 docentes de su grupo se encuentran actualizados, 27,50% dijo que de 3 a 4 docentes o más lo están, 18,95% respondió que todos los docentes lo están, y finalmente, el 7,03% indicó que ningún profesor está actualizado. Esto se atribuye a que muchos docentes durante esta pandemia se enfrentaron por primera vez a la educación virtual, por lo que ellos mismos requieren más apoyo para transmitir y profundizar las clases en esta modalidad¹⁷ (tabla 3).

Adicionalmente se le preguntó al alumnado que todavía no cursa sus estudios en el campo clínico, si observan ventajas en el aprendizaje a distancia: el 12,02% respondió afirmativamente y el 48,22% respondió negativamente (el resto, 39,77%, respondió «N/A», pues ya cursa sus estudios en campo clínico). A pesar de que estos alumnos no han experimentado la práctica clínica, el que la educación virtual no se perciba favorablemente se debe a que se necesita que la educación en línea deje una marca en las experiencias del estudiante y que se mejore el acceso a la información. Esto se puede lograr con herramientas que permitirán al alumnado aprender de una manera activa e interesante¹⁸ (tabla 2).

En relación con sus calificaciones, el 69,13% de los alumnos opina que la pandemia ha afectado negativamente en mantener o mejorar sus calificaciones y el 30,87% opina lo contrario. El exceso de tareas y el llevar el estudio sin orientación por parte del docente, ya sea por problemas de comunicación o de estrategias didácticas, da como consecuencia una asimilación deficiente del contenido educativo, resultando en un bajo rendimiento escolar¹⁹ (tabla 2).

El concepto de estilo de aprendizaje se relaciona con las estrategias cognitivas que los individuos usan para adquirir conocimientos. Un elemento fundamental para el desarrollo de estas estrategias es el método de entrega de la educación, ya sea sincrónica o asincrónica, es por ello que se preguntó a los estudiantes de qué manera recibieron su educación: un 46,55% respondió que de manera sincrónica, un 18,03% asincrónica y 35,32% de ambas formas. Esto contrasta con la forma en que los estudiantes desean recibir la instrucción: 19,64% sincrónica, 12,07% asincrónica, y 68,32% ambas. La tendencia de los profesores a entregar la información de manera sincrónica es evidente, con el fin de

no modificar su forma de crear conocimiento. Sin embargo, la educación en línea tiene retos y por lo tanto es necesario incorporar cambios en las estrategias educacionales²⁰. La interacción con el tutor para el desarrollo de los conocimientos y las competencias propicia una aportación sólida y fundamentada, ya sea sincrónica o asincrónica, y nuestros resultados sugieren que los estudiantes prefieren una combinación (tabla 3).

En general, los docentes expresan que la educación virtual no permite el desarrollo adecuado de los elementos esenciales que deben tener para generar resultados, sin embargo, por medio de la capacitación y el seguimiento de los cursos en línea, es posible conservarlos. Por otro lado, el rol del estudiante es el de ser responsable de su propio aprendizaje. Como participante activo, explora e interactúa con el material proporcionado, la tecnología y las simulaciones²¹. Al preguntarles respecto a qué elementos son esenciales para su aprendizaje en línea, se observó una mayor preferencia hacia el aprendizaje adaptativo con los casos clínicos en un 57,6%, aprendizaje personalizado en un 49,9%, sesiones grabadas y almacenadas en un 47,8%, uso del cuadro de chat para debates del curso 32,2%, intercambio de artículos de manera grupal 29,4%, aula invertida en un 13,3%, y finalmente, todas las anteriores, en un 30,7% (tabla 3).

Los estudiantes debieron encontrar la manera de mantenerse productivos. Los resultados de nuestras encuestas indican que el 86,9% estudia; el 73,6% con clases virtuales; el 15,8% con voluntariado; el 5,8%, con reasignación a áreas COVID-19; el 3,6%, inició o continuó proyectos de investigación; y el 3%, con un empleo.

En el entorno internacional, la literatura refiere que, quizá con esta misma motivación de mantenerse productivos, se ha llevado a cabo la creación de grupos de estudiantes de grados académicos superiores para la ayuda y comprensión de temas a los estudiantes de grados inferiores, reportándose buenos resultados en la retroalimentación de los conocimientos²². Además, se han creado organizaciones como el equipo de respuesta de los estudiantes de Medicina de la Universidad de Harvard para llevar acciones de educación para la comunidad, que de manera colectiva han potencializado los conocimientos, ayudaron a los médicos de primera línea y, por lo tanto, a los pacientes²³ (tabla 4).

Durante la pandemia, estudios han demostrado que el confinamiento ha producido cambios conductuales, somáticos y afectivos. Al interrogar al alumnado sobre estos cambios, obtuvimos que la ansiedad es el sentimiento predominante, con un 64,1%, después la agresividad con 59,3%, y las conductas alimentarias compulsivas con un 39,4%. Estos factores dañan significativamente la salud mental, agravaron sentimientos depresivos u otros que pueden relacionarse con el abuso de sustancias nocivas (alcohol, ansiolíticos, tranquilizantes)²⁴ (tabla 4).

Al identificar la ansiedad como el sentimiento predominante, era importante mostrar cómo estaba siendo manejada: un 72,9% manifestó que realizaron ejercicio, un 57,3%, permanecieron en contacto con familiares y amigos, un 52,4%, administraron el tiempo, y un 38,1% recurrieron a las redes sociales. Está demostrado que el ejercicio y las técnicas de relajación disminuyen la ansiedad y la depresión²⁵ (tabla 4).

Tabla 4 Cambios conductuales de los alumnos

Variables	Porcentaje (%)
<i>Cambios conductuales, somáticos y/o afectivos del alumno</i>	
Ansiedad	64,1
Agresividad	59,9
Comer en exceso	39,4
<i>Manejo de los cambios conductuales, somáticos y/o afectivos</i>	
Realizar ejercicio	72,9
Mantener contacto con familiares y/o amigos	57,3
Administración del tiempo	52,4
Uso de redes sociales	38,1
<i>Forma de mantenerse productivo</i>	
Estudiando	86,9
Clases virtuales	73,6
Voluntariado en actividades relacionadas con COVID-19	15,8
Reasignación a áreas COVID-19	5,8
Continuando proyectos de investigación	3,6
Trabajo asalariado	3

Discusión

Basándonos en los objetivos del estudio, teniendo como suposición que los alumnos son nativos digitales y pueden adaptarse con confianza y competencia en el uso de las tecnologías de la información a nuevos contextos²⁶, encontramos que su habilidad de estar constantemente informados sobre el estado de la pandemia y las medidas llevadas a cabo para carreras del área de salud les brinda confianza y tranquilidad. Sin embargo, diversos estudios muestran que los estudiantes de carreras de la salud están expuestos a mayores niveles de estrés que la población general²⁷, porque las epidemias tienen un impacto significativo en el personal sanitario. La prevalencia de depresión en los estudiantes y residentes de Medicina es entre 40 y 76% mayor que en la población en general²⁸, e incluso mayor que en otras condiciones estresantes.

Durante la pandemia se han soslayado los efectos adversos del confinamiento en el desempeño académico y el aprendizaje de los estudiantes. Nuestros resultados muestran que la ansiedad, tanto por la pandemia como por el confinamiento, es el sentimiento predominante; además, se suman el estrés y el miedo de formar parte de la comunidad sanitaria durante una pandemia.

Por otro lado, los síntomas somáticos de depresión son más frecuentes durante una pandemia, por lo que se necesitan consideraciones específicas para tratarlos. Esto concuerda con nuestros resultados: durante el confinamiento esta condición existe frecuentemente en los entrevistados, pues expresan ideas suicidas, despersonalización, y la necesidad de asesoría psicológica a distancia.

Con respecto al voluntariado, Gouda P. realizó un estudio con estudiantes de Medicina, y obtuvo que el 69% de los encuestados serían voluntarios en un desastre natural, y el 59,1% en un brote por alguna infección, pues manifiestan una fuerte convicción de que los estudiantes del área de la salud tienen la obligación moral y profesional de ser voluntarios durante una epidemia²⁹, confirmando que el personal sanitario tiene tendencia al voluntariado, y esto lo corroboran nuestros resultados. Más aún, los estudiantes perciben esta actividad como parte fundamental de su desarrollo profesional. El rol de la familia en los estudiantes es de vital importancia, tanto para el desarrollo del pensamiento crítico como el de autoeficacia, en general³⁰, siendo estas 2 características necesarias para su adecuado desarrollo y aprendizaje. Por esto, con base en nuestros resultados, la protección del núcleo familiar sería la razón para no participar en el voluntariado, se toma en cuenta que esta es la base para el éxito de su formación integral.

Nosotros creemos que los estudiantes actuales se encuentran más habituados a las tecnologías digitales, a diferencia de los profesores, cuya generación no tuvo este apoyo, por lo cual sufren periodos de adaptación más prolongados, e incluso algunos no logran este objetivo²⁴.

En conclusión, la pandemia causada por el virus SARS-CoV-2 ha afectado de manera abrupta e importante la vida de todos los seres humanos, produciendo la necesidad de actuar rápidamente para satisfacer sus necesidades. En nuestro estudio, los estudiantes de ciencias de la salud expresaron que su mayor preocupación es el no poder construir los conocimientos y las competencias necesarias para ejercer su actividad profesional de una manera integral y adecuada, atravesaron por diferentes retos al adaptarse a un mundo completamente virtual, además de padecer una gran cantidad de sentimientos negativos y preocupaciones. En una situación en la cual un contagio pondría en riesgo vital no solo al estudiante sino también a su familia, la ansiedad está presente como sentimiento principal, por lo que recomendamos la disponibilidad de ayuda psicológica de base, con predominancia en estas épocas de crisis, para detectar de manera activa estos problemas, y trabajar en su solución. Desde nuestro punto de vista se subestima el rol de los estudiantes de ciencias de la salud en México, ya que en nuestro estudio estos han mostrado un deseo de participar activamente en la lucha contra la COVID-19, no necesariamente en el frente de batalla, sino en actividades de educación y promoción de la salud en su comunidad. Como profesores, es nuestra obligación cambiar la forma en que brindamos la educación a los alumnos, actualizarlos, y generar empatía en esta situación de crisis. Por otra parte, las autoridades educativas y de salud deben mejorar e impulsar la formación de este grupo vulnerable. El propósito de este estudio es el evidenciar las deficiencias para implementar mejoras en la educación médica no presencial durante la crisis actual y otras que puedan presentarse.

Consideraciones éticas

Se obtuvo el aval del Comité de Ética de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México para la realización del estudio. Todos los participantes firmaron el consentimiento informado,

tuvieron conocimiento de la finalidad de la investigación y colaboraron con libertad.

Financiamiento

Ninguno.

Conflicto de Intereses

No existen conflictos de intereses en el presente trabajo.

Bibliografía

- Hernandez Garcia F, Gongora Gomez O. Rol del estudiante de ciencias médicas frente a la COVID-19: el ejemplo de Cuba. *Educ Médica*. 2020;21(4):281–2. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2020.05.002>.
- Aleman I, Vera E, Patiño Torres MJ. COVID-19 y la educación médica: retos y oportunidades en Venezuela. *Educ Médica*. 2020;21(4):272–6. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2020.06.005>.
- Ojeda GD. Preclinical simulation courses in dental education with COVID-19 pandemic. *ODOVTS Int J Dental Sc*. 2020;22(2): 11–3. <https://doi.org/10.15517/ijds.2020.41496>.
- Garcia Perez M, Garcia Aretio L. Líneas de investigación y tendencias de la educación a distancia en América Latina a través de las tesis doctorales. *Rev Iberoam Educ Distancia*. 2020;17(1):2014. <https://doi.org/10.5944/ried.17.1.11581>.
- Rassie K. The apprenticeship model of clinical medical education: time for structural change. *N Z Med J*. 2017;130(1461):66.
- Morales López S, Hershberger del Arenal R, Acosta Arreguín E. Evaluación por competencias: ¿cómo se hace? *Rev Fac Med Univ Nac Auton Mex*. 2020;63(3):46–56. <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2019.63.3.08>.
- Newman NA, Lattouf OM. Coalition for medical education—A call to action: a proposition to adapt clinical medical education to meet the needs of students and other healthcare learners during COVID-19. *J Card Surg*. 2020;35(6):1174–5. <https://doi.org/10.1111/jocs.14590>.
- Miller DG, Pierson L, Doernberg S. The role of medical students during the COVID-19 pandemic. *Ann Intern Med*. 2020;173(2): 145–6. <https://doi.org/10.7326/M20-1281>.
- Giannini S. COVID-19 y educación superior: de los efectos inmediatos al día después. *Rev Lat Educación Comp*. 2020;11(17):1–57.
- Gallegos C, Gehrke P, Nakashima H. Can mobile devices be used as an active learning strategy? student perceptions of mobile device use in a nursing course. *Nurse Educ*. 2020;44(5):270–4. <https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000000613>.
- Del Aguilar Gordón F. Del aprendizaje en escenarios presenciales al aprendizaje virtual en tiempos de pandemia. *Estud pedagóg*. 2020;46(3):213–23. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052020000300213>.
- Moore MG. Three types of interaction. *Am J Dist Educ*. 1989;3(2):1–7. <https://doi.org/10.1080/08923648909526659>.
- Juank-Nase FL, Barragán-Murillo R, Escobar-Murillo MG, Cárdenas-Moyano MY. Las pautas culturales y su influencia en la formación académica de los estudiantes. *Pol Col*. 2021;6(11): 1596–609.
- Mphahlele RSS, Makokotlela MV. Reflecting on the theory of transactional distance in addressing barriers to student engagement in open distance learning. *40International Perspectives in Online Instruction*; 2021;113–24.

15. Kamarianos I, Adamopoulou A, Lambropoulos H, Stamelos G. Towards an understanding of university students' response in times of pandemic crisis (COVID-19). *Euro J Edu Stud*. 2020;7(7): 20–40. <https://doi.org/10.46827/ejes.v7i7.3149>.
16. Herrera Añazco P, Toro Huamanchumo C. Educación médica durante la pandemia del COVID-19: iniciativas mundiales para el pregrado, internado y el residentado médico. *Acta Méd Per*. 2020;37(2):169–75. <https://doi.org/10.35663/amp.2020.372.999>.
17. IISUE. Educación y pandemia. Una visión académica. México. UNAM; 2020;119.
18. García J, Cabrera M, Martínez M, Elizondo J. Me preparo para ayudar: respuesta de escuelas de medicina y ciencias de la salud ante COVID-19. *Inv Ed Med*. 2020;9(35):4–6. <https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2020.35.20230>.
19. Schlesselman LS, Cain J, Divall M. Improving and restoring the well-being and resilience of pharmacy students during a pandemic. *Am J Pharma Edu*. 2020;84(6):1–2. <https://doi.org/10.5688/ajpe8144>.
20. Edelbring S, Alehagen S, Mörelus E, Johansson A, Rytterström P. Should the PBL tutor be present? A cross-sectional study of group effectiveness in synchronous and asynchronous settings. *BMC Med Educat*. 2020;20(1):1–6.
21. Chatham D, (Ed.). *Advancing Online Course Design and Pedagogy for the 21st Century Learning Environment*. IGI Global; 2021.
22. Kapadia SJ. Perspectives of a 2nd-year medical student on 'Students as Partners' in higher education – What are the benefits, and how can we manage the power dynamics? *Med Teach*. 2020;23(4):478–9. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2020.1779922>.
23. Soled D, Goel S, Barry D, Erfani P. Medical student mobilization during a crisis: lessons from a COVID-19 medical student response team. *Acad Med*. 2020;95(9):1384–7. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000003401>.
24. Esquivel Acevedo JA, Sánchez Guerrero O, Ochoa Palacios R, Molina Valdespino D, Muñoz Fernández SI. Estrés, respuestas emocionales, factores de riesgo, psicopatología y manejo del personal de salud durante la pandemia por COVID-19. *Acta Pediátr Mex*. 2020;41(S1):127–36. <https://doi.org/10.18233/APM41No4S1ppS127-S1362104>.
25. Montero Marin J, García Campayo J, Pérez Yus MC, Zabaleta del Olmo E. Meditation techniques vs relaxation therapies when treating anxiety: a meta-analytic review. *Psychol Med*. 2019;49(13):2118–33. <https://doi.org/10.1017/S0033291719001600>.
26. Al-Ziftawi NH, Elamin FM, Ibrahim MM. Assessment of knowledge, attitudes, and readiness to practice regarding disaster medicine and preparedness among university health students. *Dis Med Public Health Preparedness*. 2021;15(3):316–24.
27. Angel-Lainez JL, Muentes-Loor AD, Choez-Magallanes J, Valero-Cedeño NJ. Estrés académico y salud mental en estudiantes universitarios en el área de la salud. *Polo del Conocimiento*. 2020;5(6):750–61.
28. Granados Cosme JA, Gómez Landeros O, Islas Ramírez MI, Maldonado Pérez G, Martínez Mendoza HF, Pineda Torres AM. Depresión, ansiedad y conducta suicida en la formación médica en una universidad en México. *Investig Educ Médica*. 2020;35: 65–74. <https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2020.35.20224>.
29. Gouda P, Kirk A, Sweeney AM, O'Donovan D. Attitudes of medical students toward volunteering in emergency situations. *Disaster Med Public Health Prepare*. 2019;14(3):1–4. <https://doi.org/10.1017/dmp.2019.81>.
30. Huang L, Liang YL, Hou JJ, Thai J. General self-efficacy mediates the effect of family socioeconomic status on critical thinking in Chinese medical students. *Front Psychol*. 2019;9: 2578. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02578>.