

Transformación de la educación médica durante la pandemia por COVID-19 en un hospital nacional

Jocelyn Itzel Flores Buendía^a, Leonor Bonilla Quezada^b, Frida Rivera Buendía^c, Angélica Buendía Espinosa^a, Francisco Javier Azar Manzur^b, Sergio Arnulfo Trevethan Cravioto^d, Mauricio López Meneses^e, Vanesa Guadalupe Jiménez Garcés^d, Lesley Elena López Guerrero^b, Carlos Rafael Sierra Fernández^f

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: La pandemia por COVID-19 ha generado transformaciones importantes en la sociedad. Para la educación superior, especialmente las instituciones y centros de atención médica con programas de formación de médicos especialistas, las medidas de confinamiento generaron retos importantes para la continuidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje, a partir del diseño e implementación de nuevas estrategias para preservar la formación médica.

Objetivo: Analizar la percepción de los estudiantes de posgrado de un hospital de tercer nivel de atención, sobre las transformaciones de los procesos de enseñanza-aprendizaje en modalidad virtual, a partir de los cambios

organizacionales que se implementaron durante la pandemia por la COVID-19.

Método: Estudio con diseño mixto, cuantitativo y cualitativo, que incluyó a 100 médicos especialistas en formación del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" (INCICH). Se diseñó una encuesta con 151 reactivos, que fue aplicada a la muestra total. Además, se realizaron 10 entrevistas semiestructuradas a profundidad con 13 preguntas. Los datos cualitativos se analizaron con el programa MAXQDA versión 18, y los datos cuantitativos con el programa R versión 3.6.0.

Resultados: Se muestra un tipo de cambio radical-adaptativo, que se materializó con la emergencia de nuevas prácticas y formas de organización ligadas a las tec-

^a Departamento de Producción Económica, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, Cd. Mx., México.

^b Coordinación de Posgrado, Dirección de Enseñanza, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Cd. Mx., México.

^c Oficina de Apoyo Sistemático para la Investigación Superior, Subdirección de Investigación Clínica, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Cd. Mx., México.

^d Subdirección de Pregrado, Dirección de Enseñanza, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Cd. Mx., México.

^e Coordinación de Educación Médica Continua, Dirección de Enseñanza,

za, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Cd. Mx., México.

^f Dirección de Enseñanza, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Cd. Mx., México.

Recibido: 3-octubre-2022. Aceptado: 29-diciembre-2022.

* Autor para correspondencia: Carlos Rafael Sierra Fernández.

Juan Badiano, No. 1, Col. Sección XVI, CP. 14080, Alcaldía Tlalpan, Ciudad de México. Teléfono: (55) 5573 2911, ext. 24931.

Correo electrónico: drsierra@cardios.mx

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

nologías de la información y comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Conclusiones: Derivado de la pandemia, la implementación de estrategias ligadas al uso de TIC permitió parcialmente la continuidad de los procesos formativos en los especialistas. Se generaron estrategias innovadoras de enseñanza-aprendizaje que permiten enriquecer los procesos educativos y organizacionales actuales y futuros.

Palabras clave: Cambio organizacional; aprendizaje organizacional; TIC; educación médica; COVID-19.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Medical education transformation during the COVID-19 pandemic in a national hospital

Abstract

Introduction: The COVID-19 pandemic has generated important transformations in society. In higher education, especially in those institutions and tertiary care centers with training programs for medical specialists, the confinement measures generated significant challenges for the continuity of their internal processes and, particularly, in the teaching-teaching processes, and new strategies to preserve medical education were created.

Objective: To analyze the perception of graduate stu-

dents about educational transformations based on the organizational changes that were implemented for virtual education during the COVID-19 pandemic in a tertiary care hospital.

Method: Study with a mixed, quantitative and qualitative design, which included 100 medical specialists in training from the National Institute of Cardiology "Ignacio Chávez". A survey with 151 items was developed, which was applied to the total sample. In addition, 10 in-depth semi-structured interviews with 13 questions were conducted. Qualitative data was analyzed through the MAXQDA version 18 program and quantitative data was analyzed using the R version 3.6.0 program.

Results: A type of radical-adaptive change is shown, which materialized with the emergence of new practices and forms of organization linked to information and communication technologies (ICT) in the teaching-learning processes.

Conclusions: Due to the pandemic, the implementation of strategies linked to the use of ICT allowed the continuity of the training processes in the specialists. In addition, a type of learning will be presented that allows enriching educational processes, both pedagogical and organizational.

Keywords: Organizational change; organizational learning; ICT; medical education; COVID-19.

This is an Open Access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

Diferentes esferas de la sociedad han sido impactadas por la pandemia por COVID-19 y las medidas de confinamiento implementadas para contener contagios masivos, tal es el caso de la educación en todos sus niveles¹. En la educación superior, particularmente en centros orientados a la impartición de programas de especialidad médica, las medidas de confinamiento generaron retos importantes para continuar sus procesos internos, prestar la atención requerida por la emergencia sanitaria y mantener los procesos de enseñanza-aprendizaje².

Con la suspensión de las actividades educativas presenciales^{3,4,5}, fue necesaria la transición a la educación mediada por tecnologías digitales^{2,6,7}, lo que derivó en cambios organizacionales para el diseño e implementación de diferentes estrategias de enseñanza-aprendizaje. Estas transformaciones implican modificaciones en la estructura, prácticas, procesos, rutinas e ideología para que las organizaciones se adapten a contingencias internas o externas que emergen del contexto⁸. El cambio, a su vez, genera aprendizaje organizacional individual y colectivo que construye marcos de referencia en el comportamiento organizacional^{9,10}.

En México y en el mundo, la pandemia exigió que los hospitales implementaran modificaciones en procesos asistenciales, administrativos y de enseñanza para convertirse en centros de atención COVID-19. Fue necesario acoplarse a las recomendaciones internacionales y limitar la atención a procedimientos de urgencias y pacientes con COVID-19¹¹⁻¹³. A nivel internacional disminuyeron las hospitalizaciones secundarias a enfermedades cardiovasculares¹⁴, incrementó la mortalidad por cardiopatía isquémica y enfermedad hipertensiva, y la cirugía cardíaca disminuyó 50-75% aproximadamente¹⁵. En el Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” (INCICH), la ocupación hospitalaria disminuyó en un 50% por la implementación de las medidas de resguardo y distanciamiento social.

En un año de pandemia incrementó la atención en la unidad de cuidados intensivos; se cubrieron 1,095 turnos en la terapia intensiva cardiovascular que fue convertida en unidad intensiva COVID, situación similar a otros centros¹⁶. En la práctica clínica el papel de los residentes se transformó sustancialmente², lo que implicó realizar procedimientos para lo que estaban capacitados, pero que no necesariamente eran los únicos objetivos de su formación³. Residentes de terapia intensiva prestaron atención principalmente a pacientes graves con COVID-19; los de cirugía cardiorádica y cirugía vascular colaboraron en intervenciones de traqueotomías percutáneas y cirugías vasculares por trombosis venosa; residentes de nefrología colaboraron proveyendo soporte renal; aquellos dedicados a anestesia cardiovascular apoyaron en el manejo avanzado de la vía aérea; y, los residentes de cardiología de años terminales se dedicaron primordialmente a atención de COVID-19 y, sucesivamente, el rol se adaptó a la demanda de casos.

La práctica clínica y quirúrgica se redujo¹⁷, en parte porque la afluencia de pacientes con enfermedades cardiovasculares disminuyó considerablemente. El hospital cambió de ser un centro de formación en enfermedades cardiovasculares a una práctica no cardiovascular con el aprendizaje de formar equipos multidisciplinarios¹⁸ en un ambiente incierto.

OBJETIVO

Analizar la percepción de los estudiantes de posgrado de un hospital de tercer nivel de atención, sobre

las transformaciones de los procesos de enseñanza-aprendizaje en modalidad virtual, a partir de los cambios organizacionales que se implementaron durante la pandemia por la COVID-19.

MÉTODOS

Se realizó un estudio de caso con diseño mixto en el INCICH. Se convocó a residentes de todas las especialidades y altas especialidades impartidas en el INCICH, a través de medios de difusión virtual, a participar en la encuesta en línea, se incluyeron a aquellos que completaron la encuesta. Se incluyó una pregunta para averiguar si les interesaba participar en las entrevistas a profundidad, y en los casos en los que respondieron que sí, se les contactó personalmente.

Para el análisis cuantitativo se desarrolló un estudio observacional, transversal, y descriptivo. Se construyó un instrumento de evaluación en forma de encuesta que se aplicó en línea a través de la plataforma REDCap^{19,20}. REDCap (Research Electronic Data Capture) es una plataforma de software segura basada en la web, diseñada para respaldar la captura de datos para estudios de investigación, proporcionando:

- 1) Una interfaz intuitiva para la captura de datos validados.
- 2) Pistas de auditoría para el seguimiento de la manipulación de datos y los procedimientos de exportación.
- 3) Procedimientos de exportación automatizados para descargas de datos sin interrupciones a paquetes estadísticos comunes.
- 4) Procedimientos para la integración de datos e interoperabilidad con fuentes externas.

La encuesta (**anexo 1**)* contiene 151 reactivos, divididos en 8 secciones, para valorar las percepciones de los residentes sobre la educación virtual que fue implementada durante el confinamiento. De forma anónima se solicitaron datos generales como género, edad, lugar de residencia, especialidad y grado. Posteriormente, las preguntas se agruparon en secciones: experiencia previa y ambiente de aprendizaje,

* Contactar al autor de correspondencia para consultar el anexo.

experiencia reciente, tecnologías digitales, organización del trabajo, aprendizaje y logros educativos, experiencia en práctica clínica, interacción con el médico adscrito y, finalmente, se hicieron tres preguntas para valorar su opinión respecto a la enseñanza virtual.

Validación del instrumento y recolección de datos

Para el estudio cuantitativo, el cuestionario se aplicó de forma piloto a 15 médicos pasantes de servicio social del INCICH, quienes hicieron observaciones respecto a redacción, vocabulario, extensión y tiempo de aplicación, mismas que fueron incorporadas.

Los datos del estudio se recopilaron y administraron utilizando las herramientas de captura de datos electrónicos de REDCap alojadas en el INCICH. El análisis de los datos obtenidos se realizó con el programa estadístico libre R versión 3.6.0. Las variables categóricas se expresaron en frecuencias y porcentajes, y las variables cuantitativas se expresaron en medias (desviación estándar [DE]) o medianas (rango intercuartil [RIQ]) según la distribución de los datos, de acuerdo con el test de normalidad.

Para el análisis cualitativo se aplicaron diez entrevistas semiestructuradas a residentes de diversas especialidades inscritos en el INCICH, que vivieron la experiencia y el proceso de instrumentalización de estrategias, procesos y prácticas organizacionales para poner en marcha la modalidad de enseñanza virtual. Para el análisis de la información se utilizó el programa MAXQDA versión 18, software especializado en el análisis cualitativo que utiliza los principios de la teoría fundamentada²¹. Se construyeron categorías, subcategorías y códigos con el fin de profundizar en las percepciones, experiencias y prácticas sobre las estrategias de enseñanza-aprendizaje y cambios organizacionales implementados para la educación virtual.

A partir de los resultados obtenidos se utilizó el principio de triangulación del estudio de caso, que parte de la propuesta de Robert Yin²², basada en la interacción de datos precisos, la revisión documental y la percepción de los actores que se relacionan con el fenómeno, lo cual permitió una interpretación más profunda sobre el objeto de estudio.

Consideraciones éticas

Todos los participantes fueron informados sobre la finalidad de la investigación. Dado que se trató de un estudio con riesgo inferior al mínimo, a todos los participantes se les solicitó el consentimiento informado únicamente de manera verbal para participar en el estudio. La dirección de enseñanza del instituto aprobó la realización de este protocolo.

RESULTADOS

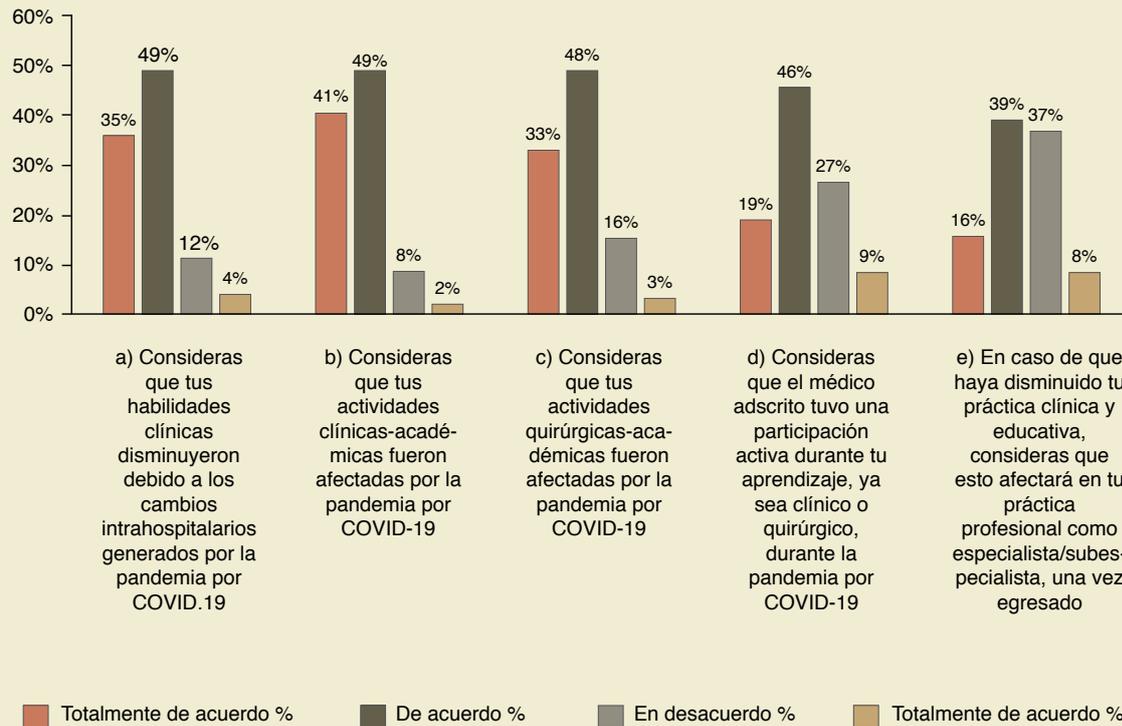
De los 100 participantes incluidos, el 76% eran hombres. La edad de los encuestados se encontraba entre 26 y 35 años (media 30.53, DE 1.87). La mayoría de los residentes pertenecía al programa de cardiología (54%), seguido de cardiología pediátrica (9%), y cirugía cardiotorácica (6%).

De las personas que tuvieron experiencia previa a la pandemia con herramientas digitales (n = 56), el 53.6%, contestó que el objetivo de su uso fue como complemento para actividades presenciales. En cuanto a la experiencia sobre el logro de los aprendizajes en la educación a distancia, el 48% (n = 98) estuvo de acuerdo en que fue positiva y con el mismo nivel de logro de aprendizaje en comparación a la educación presencial. De acuerdo con los conocimientos que se debieron obtener basados en su programa académico, el 59.69% refiere haber aprendido parcialmente los contenidos vistos en el curso de acuerdo al programa, mientras que 30.6% mencionan haber aprendido totalmente los contenidos, y 9.2% mínimamente.

Cuando se les preguntó si consideraban que la pandemia por COVID-19 había afectado sus actividades, el 49% (n = 96) contestó que estaban de acuerdo en que sus habilidades clínicas y clínicas-académicas disminuyeron debido a los cambios intrahospitalarios generados por la pandemia, 48.3% (n = 58) estuvo de acuerdo en que sus actividades quirúrgico-académicas se vieron afectadas y 38.9% (n = 95) consideró que la disminución de la práctica clínica y educativa afectará en su práctica profesional como especialista/sub especialista, una vez egresados (**figura 1**).

En relación a la experiencia sobre el logro de los aprendizajes en la educación a distancia con respecto a la presencial, fue positiva en la interacción con los médicos adscritos (n = 98): 12.2% estuvo totalmente

Figura 1. Percepción de los residentes sobre los cambios en las actividades prácticas realizadas



en desacuerdo, 34.7% en desacuerdo, 36.7% estuvo en acuerdo y 16.3% totalmente de acuerdo.

También se evaluó el rol del médico adscrito como educador en la residencia médica. Se cuestionó respecto a la invitación de los médicos adscritos hacia los residentes a participar en proyectos de investigación. Es notable que los médicos adscritos realizaron mayor porcentaje de invitaciones durante la educación presencial (67%) que durante la educación a distancia (39.4%). Respecto a las herramientas brindadas por parte de los médicos adscritos en ambas modalidades de educación, la mayoría de los residentes contestaron que los médicos les brindaron herramientas para la práctica clínica, resultando un poco mayor en la educación presencial (79.6%) que en la educación a distancia (66%). Por otra parte, en cuanto a la interacción de aprendizaje con el médico adscrito y/o tutor en la modalidad en línea (n = 96) se obtuvo lo siguiente: 18.8% excelente, 44.8% buena,

26% regular, y 10.4% mala. Esto mismo se les preguntó en la modalidad presencial, donde contestaron (n = 99): 36.4% excelente, 48.5% buena, regular 12.1% y mala 3%.

De todos los encuestados (n = 100) 43.0% prefieren la educación presencial, 4% la educación virtual y 53% híbrida. También se les pidió que en una escala del 1-100 evaluaran la educación a distancia que han recibido, de las respuestas obtenidas (n = 87) la mediana fue de 73.

Por otra parte, el estudio cualitativo refleja que los entrevistados consideran altamente relevante las experiencias y aprendizajes, así como el uso eficiente de los materiales a través de las tecnologías de la información y comunicación (TIC); en la transición a la modalidad virtual, así lo demuestran el 54.69% de la frecuencia del discurso. El 29.69% valora que a través de las TIC obtuvo un uso eficiente en la distribución de los contenidos programados, y solo

Tabla 1. Experiencias/mejoras en los procesos de enseñanza aprendizaje

| Experiencias/ mejoras en los procesos de enseñanza aprendizaje | Frecuencia | % porcentaje |
|---|------------|--------------|
| Uso eficiente de los materiales a través de las TIC utilizadas | 35 | 54.69 |
| Uso eficiente en la distribución de contenidos programados | 19 | 29.69 |
| Mejora en la capacidad de respuesta y comunicación entre académicos | 7 | 10.94 |
| Mejoras en la vinculación e internacionalización del Instituto | 3 | 4.69 |
| TOTAL | 64 | 100.00 |

un 4.69% considera que su uso ha generado ventajas en la vinculación e internacionalización del instituto (tabla 1).

La categoría “aprendizaje organizacional” alcanzó un 88.24% de la frecuencia del discurso, y el aprendizaje más importante se llevó a cabo en los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de las TIC que se incorporaron para la ejecución y operación en los procesos, mientras que en la subcategoría “De la gestión académica de la estrategia” con un 11.74%, se observan pocos cambios en las formas de organización y gestión y su uso a través de las TIC.

En la categoría “adaptación y resistencia al cambio de modalidad”, se muestra que la subcategoría “rechazo de los cambios para los procesos de enseñanza aprendizaje” con un 64.52 % de la frecuencia en el discurso de los entrevistados, fue la que mayor porcentaje obtuvo en relación a las subcategorías “aceptación de los cambios para los procesos de enseñanza aprendizaje” con un 32.26% y con un 3.23% en la subcategoría “aceptación de los cambios en los procesos administrativos para vigilancia, control y seguimiento académico”. Finalmente, en la categoría “cambios en las formas de organización y procesos de enseñanza-aprendizaje”, muestra que la adaptación al cambio generó la emergencia de nuevos procesos y prácticas de enseñanza-aprendizaje con un 60% en la frecuencia del discurso.

DISCUSIÓN

Este estudio analizó la percepción de los estudiantes de posgrado de un hospital de tercer nivel de atención, sobre las transformaciones de los procesos de enseñanza-aprendizaje en modalidad virtual, a partir de los cambios organizacionales que se implementaron durante la pandemia por la COVID-19.

La reestructura que sufrió la organización hospitalaria se traduce en un cambio radical, que es algo

infrecuente o discontinuo, por lo que los sujetos de la organización tienden a ajustar su funcionamiento a nuevos requerimientos, además que se modifican y emergen prácticas y formas de organización²³. El cambio radical genera incertidumbre y las situaciones de contingencia intensifican el diseño y la implementación de estrategias, políticas y prácticas que tienden a la transformación en las formas de organizar, dividir y coordinar el trabajo a nivel de las unidades organizativas y de las interacciones dentro y fuera de la organización. Los cambios implican un proceso de ajuste a las y los individuos, los grupos y la organización misma, que pueden o no reflejarse en la estructura organizacional institucionalizada, misma que podría sufrir un rediseño formal una vez que ha mostrado efectos positivos en la dinámica organizacional.

Aunque estos cambios no sean evidentes en un reajuste inmediato del diseño organizacional, se pueden observar de manera informal en las prácticas establecidas, tal como sucedió en las modificaciones a las formas de organización para el diseño y la implementación de las estrategias de enseñanza-aprendizaje y en la incorporación de TIC²⁴ para la continuidad de la enseñanza en las instituciones educativas, tal es el caso del uso de plataformas digitales (Google Classroom, Zoom, Google Meet, Canvas) así como redes de comunicación^{25,26}.

El tipo de aprendizaje generado por este cambio es adaptativo-generativo, lo que deriva en acciones inmediatas para dar soluciones a las contingencias y permite que la organización sobreviva, aunque este tipo de cambio no implique cambios trascendentales en la organización²⁷. Este aprendizaje se observó en las actividades inmediatas que se implementaron para dar atención a la pandemia, tales como designación de áreas exclusivas para la atención de los enfermos y ajuste de las actividades asistenciales

y académicas de los residentes para atender la extenuante carga de trabajo que se tenía. Además, la mitad de los residentes encuestados mencionaron que durante la pandemia aprendieron parcialmente los contenidos atendidos durante el curso de acuerdo con su programa de especialidad.

La forma en la que se imparte la residencia médica en México tiene dos elementos: teoría y práctica. La teoría es organizada por el programa académico que determina la universidad, (otorgará el título de especialista)²⁸; y la práctica es guiada por el programa operativo, determinado por la sede clínica, esta se lleva a cabo mediante actividades asistenciales. En la sede clínica analizada, previo al confinamiento, las clases teóricas presenciales eran presentadas por un residente, supervisado por un especialista en el área, con clases en horarios y aulas establecidas. Durante el confinamiento las clases eran grabadas y publicadas mediante las plataformas ya mencionadas, similares a las que encontramos en la literatura^{4,29,30}.

Ante la suspensión de clases presenciales se adoptaron nuevas estrategias educativas^{29,31} que generaron un aprendizaje invertido³², es decir, tener teoría en línea con práctica clínica limitada, y el uso eficiente de las TIC, lo cual fue fundamental para la transición^{29,31}. Se fortaleció el aprendizaje autodirigido, enfocado en un objetivo y un cronograma con metas de estudio individuales^{4,33}.

Durante la pandemia, tal como lo reportan otras investigaciones³⁴, alumnos y profesores percibieron una disminución de la práctica clínica, así como en su interacción. No obstante, en algunos reportes^{5,7,14,34}, afirman que la enseñanza en línea ha contribuido a que los estudiantes tengan un mejor manejo del tiempo a través del aprendizaje asincrónico (mantener las clases en una plataforma para poder verlas en otro momento). Los residentes perciben que es posible optimizar sus tiempos y repasar el contenido innumerables veces, por lo que la modalidad virtual contribuyó a nuevas oportunidades de administración del tiempo y espacio para aprender los contenidos del programa académico^{6,7,14,35}.

A pesar de los beneficios de la educación en línea, la mayoría de las y los residentes consideran que los aprendizajes recibidos durante la modalidad virtual no fueron suficientes para garantizar una adecuada formación como especialistas; particularmente por-

que en la educación de posgrado, la práctica médico-paciente es piedra angular de su formación²⁴.

Finalmente, este estudio cuenta con diversas limitaciones. Primero, el cuestionario que se utilizó no estaba validado y se creó para este fin únicamente, por lo que puede carecer de fiabilidad. Segundo, los resultados no permiten generalizar si los procesos aquí reportados ocurrieron en otras instituciones y organizaciones educativas en materia de salud, para ello es necesario avanzar en la realización de otros estudios de caso en los cuales se replique la metodología. Probablemente, eso nos dé la oportunidad de acercarnos a un fenómeno vigente y trascendente en la educación superior, en especial para mostrar los cambios más importantes que ha dejado la pandemia en aquellas instituciones que imparten programas académicos de especialidad médica.

CONCLUSIONES

Durante la pandemia por COVID-19, se vivieron cambios radicales en las estrategias de enseñanza-aprendizaje en los programas de especialidad médica. La emergencia de nuevas formas de organización y prácticas de enseñanza-aprendizaje como mecanismos de adaptación, generaron cambios organizacionales en las instituciones de posgrado médico; esto da cuenta de las capacidades, experiencias y aprendizajes que vivieron los residentes.

Las percepciones y experiencias de los residentes que vivieron las transformaciones, enriquecen los procesos pedagógicos y organizativos del Instituto, además, permite formalizar y dar continuidad a los aprendizajes adquiridos a partir de la incorporación de nuevas estrategias de enseñanza aprendizaje que incluyen el uso de las TIC como complemento del proceso formativo de los estudiantes de especialidades médicas. Aún con las ventajas que lo anterior ha representado para los procesos formativos, no sustituyen la enseñanza presencial, principalmente por la práctica médico-paciente, pero contribuyen a optimizar el tiempo y la organización de nuevas formas de aprendizajes generativos, especialmente en disciplinas orientadas a la salud, como el caso estudiado.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- JFB y LBQ trabajaron juntas y contribuyeron de la misma manera a esta publicación.

- JFB: Aplicación de las entrevistas semiestructuradas, análisis cualitativo, redacción del manuscrito y elaboración de conclusiones.
- LBQ: Idea original del proyecto, redacción del manuscrito, modificación y validación de material para encuestas, aplicación de encuestas en línea, redacción de resultados del proyecto.
- FRB: Diseño metodológico del proyecto, coordinación del proyecto, análisis estadístico, redacción y revisión final del manuscrito.
- ABE: Diseño metodológico del proyecto, análisis cualitativo, redacción y revisión final del manuscrito.
- FJAM: Idea original del proyecto, redacción y revisión del manuscrito.
- SATC: Redacción y revisión del manuscrito final.
- MLM: Redacción y revisión del manuscrito final.
- VGJG: Redacción del manuscrito y aplicación de encuestas en línea.
- LELG: Redacción del manuscrito y aplicación de encuestas en línea.
- CRSF: Redacción y revisión del manuscrito final.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la OASIS por las facilidades otorgadas para realizar y someter este artículo.

PRESENTACIONES PREVIAS

Sin ninguna presentación previa.

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses. 🔍

REFERENCIAS

1. Nicola M, Alsafi Z, Sohrabi C, Kerwan A, Al-Jabir A, Iosifidis C, et al. The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review. *Int J Surg*. 2020 Jun;78:185-93. doi: 10.1016/j.ijssu.2020.04.018
2. Millán Núñez-Cortés J. COVID-19 due to SARS-Cov2 has also affected Medical Education. *Educ Médica*. 2020 Jul 1;21(4):261-4. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2020.06.001>
3. Anglada MIG, Fernández JM, Fernández CG, Fenollera PS, Rodrigo AIH, Pérez FG. Essential competences in resident training. What has the COVID-19 pandemic taught us?. *Educación Médica*. 2022;23:100734. doi: 10.1016/j.edumed.2022.100734
4. Manríque-Gutiérrez G, Motte-García E, Naveja-Romero J, Sánchez Mendiola M, Gutiérrez-Cirlos C. Cambios y estrategias de la educación médica en respuesta a la pandemia por COVID-19. *Investigación en Educación Médica*. 2021;10(39):79-95. <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2021.39.21360>
5. Sabharwal S, Ficke JR, LaPorte DM. How We Do It: Modified Residency Programming and Adoption of Remote Didactic Curriculum During the COVID-19 Pandemic. *J Surg Educ*. 2020;77(5):1033-6. DOI: 10.1016/j.jsurg.2020.05.026
6. Sacristán JA, Millán J. El médico frente a la COVID-19: lecciones de una pandemia. *Educ Médica* [Internet]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-educacion-medica-71-articulo-el-medico-frente-covid-19-lecciones-S1575181320300747>
7. Vásquez-Sullca RR. Educación remota en médicos residentes en tiempos de COVID-19. *Educ Médica* [Internet]. 2020;21(4):282. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181320300905>
8. Weick KE, Quinn RE. Organizational change and development. *Annu Rev Psychol* [Internet]. 1999;50(1):361-86. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.psych.50.1.361>
9. Nonaka Ikujiro. La empresa creadora de conocimiento. [Internet] 1991 Dic [Consultado: 5 de octubre de 2022];23-49. Disponible en: https://materialesdecatedras.files.wordpress.com/2016/03/nonaka_la-empresa-creadora-de-conocimiento.pdf
10. Garzón Castrillón MA, Fisher AL. Modelo teórico de aprendizaje organizacional. *Rev cient Pensam Gest* [Internet]. 2008;(24):195-224. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64602408>
11. Gobierno de México. Lineamiento de reconversión hospitalaria. Versión 5 de abril 2020. [Consultado: 26 de diciembre 2022]. Disponible en: <https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2020/04/Documentos-Lineamientos-Reconversion-Hospitalaria.pdf>
12. Rose S. Medical Student Education in the Time of COVID-19. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2020;323(21):2131-2. doi: 10.1016/j.edumed.2020.05.006
13. COVID-19: Recommendations for Management of Elective Surgical Procedures ACS [Internet]. [Consultado: 26 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.facs.org/for-medical-professionals/covid-19/clinical-guidance/elective-surgery/>
14. Weissman G, Arrighi JA, Botkin NF, Damp JB, Keating FK, Menon V, et al. The Impact of COVID-19 on Cardiovascular Training Programs: Challenges, Responsibilities, and Opportunities. *J Am Coll Cardiol*. 2020 Aug;76(7):867-70. doi: 10.1016/j.jacc.2020.06.026
15. COVID-19 situation update worldwide [Internet]. [Consultado: 15 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/geographical-distribution-2019-ncov-case>
16. Li L, Xv Q, Yan J. COVID-19: the need for continuous medical education and training. *Lancet Respir Med* [Internet]. 2020 Apr 1 [Consultado: 15 de diciembre de 2022];

- 8(4):e23. Disponible en: <http://www.thelancet.com/article/S2213260020301259/fulltext>
17. White EM, Shaughnessy MP, Esposito AC, Slade MD, Korah M, Yoo PS. Surgical Education in the Time of COVID: Understanding the Early Response of Surgical Training Programs to the Novel Coronavirus Pandemic. *J Surg Educ* [Internet]. 2020;78(2):412-21. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2020.07.0>
 18. Kanneganti A, Sia C-H, Ashokka B, Ooi SBS. Continuing medical education during a pandemic: an academic institution's experience. *Postgrad Med J*. 2020 Jul;96(1137):384-6. DOI: 10.1136/postgradmedj-2020-137840
 19. Argyris C, Schön DA. Organizational learning: A theory of action perspective. *Rev Esp Invest Sociol* [Internet]. 1997; (77/78):345. <http://dx.doi.org/10.2307/40183951>
 20. Harris PA, Taylor R, Thielke R, Payne J, Gonzalez N, Conde JG. Research electronic data capture (REDCap)--a metadata-driven methodology and workflow process for providing translational research informatics support. *J Biomed Inform* [Internet]. 2009 [Consultado: 7 de octubre de 2022];42(2): 377-81. DOI: 10.1016/j.jbi.2008.08.010
 21. Harris PA, Taylor R, Minor BL, Elliott V, Fernandez M, O'Neal L, et al. The REDCap consortium: Building an international community of software platform partners. *J Biomed Inform* [Internet]. 2019 [Consultado: 7 de octubre de 2022];95(103208):103208. DOI: 10.1016/j.jbi.2019.103208
 22. Glaser, B. *Basics of grounded theory analysis*. California: Sociology Press; 1992. p. 128.
 23. Van de Ven AH, Poole MS. Explaining development and change in organizations. *Acad Manage Rev* [Internet]. 1995; 20(3):510. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/258786>
 24. Núñez-Cortés JM. With or without pandemic, the patient always in the focus of medical education. *Educación Médica*. 2021;22:1. doi: 10.1016/j.edumed.2021.04.001
 25. Yin, R. *Case Study Research: Design and Methods*. Sage Newbury Park; 1994. p. 166.
 26. Giraldo Ospina GA, Gómez Gómez MM, Giraldo Ospina CF. COVID-19 and use of social media in medical education. *Educación Médica*. 2021;22:273-7. doi: 10.1016/j.edumed.2021.05.007
 27. Kast F, Rosenzweig J. *Administración en las organizaciones: Enfoque de sistemas y de contingencias*. McGraw-Hill; 1988. p. 336.
 28. Akaki Blancas JL, López Bárcena J. Formación de médicos especialistas en México. *Educ médica* [Internet]. 2018 [citado 7oct.2022];19:36-42. doi: 10.1016/j.edumed.2018.03.007
 29. Sánchez-Duque JA. Educación médica en tiempo de pandemia: el caso de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19). *Educ Médica* [Internet]. 2020;21(4):259-60. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-educacion-medica-71-articulo-educacion-medica-tiempo-pandemia-el-S157518132030071>
 30. Shehata MH, Abouzeid E, Wasfy NF, Abdelaziz A, Wells RL, Ahmed SA. Medical Education Adaptations Post COVID-19: An Egyptian Reflection. *J Med Educ Curric Dev*. 2020;7. doi: 10.1177/238212052095181
 31. Eva KW, Anderson MB. Medical Education Adaptations: Really Good Stuff for educational transition during a pandemic. *Medical education*. England; 2020;54:494. doi: 10.1111/medu.14172
 32. Wang C, Xie A, Wang W, Wu H. Association between medical students' prior experiences and perceptions of formal online education developed in response to COVID-19: A cross-sectional study in China. *BMJ Open*. 2020;10(10):1-10. doi: 10.1136/bmjopen-2020-04188
 33. Robinson JD, Persky AM. Developing Self-Directed Learners. *Am J Pharm Educ*. 2020 Mar;84(3):847512. doi: 10.5688/ajpe847512
 34. Hilburg R, Patel N, Ambruso S, Biewald MA, Farouk SS. Medical Education During the Coronavirus Disease-2019 Pandemic: Learning from a Distance. *Adv Chronic Kidney Dis*. [Internet]. 2020 Sep;27 [Consultado: 6 de octubre de 2022] (5):412-7. doi: 10.1053/j.ackd.2020.05.017
 35. Méndez Véjar C, Parodi Fuentes C, Pimentel C, Villagrán Gutiérrez I. Percepción del aprendizaje en línea adaptado en contexto de COVID-19 en estudiantes de Nutrición. *RIEM* [Internet]. 11oct. 2021 [Consultado: 6 de octubre de 2022];10(40):37-1. Disponible en: <http://www.riem.facmed.unam.mx/index.php/riem/article/view/731>