

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Impacto de la Pandemia de COVID-19 en la formación de Residentes de Postgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela*

Ledwin M. Rodríguez Gómez, Lyn E. Hurtado Bencomo, Mario J. Patiño Torres.

Recibido: 20 Diciembre 2.021

Aceptado: 26 Diciembre 2.021

Resumen

Objetivos: Describir la percepción sobre la formación académica y desarrollo de las competencias profesionales previstas en los programas de los postgrados clínicos de la Facultad de Medicina de la UCV, durante la pandemia de la COVID-19, desde la perspectiva de los estudiantes. **Métodos:** Se realizó un estudio observacional descriptivo; la muestra incluyó a los residentes de los postgrados clínicos de la facultad de medicina UCV durante el año 2020-2021, que aceptaron responder la encuesta a través de Google Form®. **Resultados:** La modalidad de aprendizaje más frecuente fue la mixta (78.3%), el 41.6% desarrolló competencias con la modalidad en línea y el 64% estaba en desacuerdo con prolongar los programas de postgrado. **Discusión:** En nuestro país implementar las tecnologías para el aprendizaje y conocimiento (TAC) representa un reto por las limitaciones para el acceso a dispositivos electrónicos e internet, por lo cual la mayoría utilizó la modalidad mixta (presencial y en línea); además, por no contar con una estrategia de planificación para la educación en línea se dificultó el desarrollo de competencias; **Conclusión:** a pesar de lo previo, la mayoría no estuvo de acuerdo con prolongar los programas de postgrado por la incertidumbre sobre la duración de la pandemia.

Palabras clave: COVID-19; competencia profesional; educación médica; educación y capacitación; tecnología de la información; salud pública; tecnología de la red mundial.

Impact of the COVID-19 pandemic on the education of Internal Medicine Residents at the Medical Faculty of the Universidad Central de Venezuela

Ledwin M. Rodríguez Gómez, Lyn E. Hurtado Bencomo, Mario J. Patiño Torres.

Abstract

Objectives: To describe the perception of the academic training and development of professional skills in the clinical residence programs of the School of Medicine, Universidad Central de Venezuela during the COVID-19 pandemic by the students of de clinical residence programs. **Methods:** A descriptive observational study was carried out; the sample included residents of the clinical postgraduate courses of the School of Medicine, Universidad Central de Venezuela, during the year 2020-2021, who had agreed to answer the survey Google Form®. **Results:** The most frequent learning modality was mixed (78.3%), 41.6% developed competencies with the online modality and 64% disagreed with prolonging their programs. **Discussion:** In Venezuela, implementing learning technologies represents a challenge due to the limitations for the access of electronic devices and the Internet; most used the mixed modality (face-to-face and online); in addition a strategy for education online had not been planned and the development of skills was difficult. In spite of that, the majority did not agree with

• Servicio de Medicina Interna, Hospital Universitario de Caracas, Venezuela
- Correo:mpatiñot@gmail.com

prolonging postgraduate programs due to the uncertainty about the duration of the pandemic.

Key words: *COVID-19; professional competence; medical education; education and training; information technology; medical education and training; public health; world wide web technology.*

Introducción

La pandemia de la COVID-19 declarada por la Organización Mundial de la Salud (WHO por sus siglas en inglés), en marzo 11 del 2020, trastocó múltiples sectores, incluyendo el educativo, de acuerdo al monitoreo de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO): en abril del 2020 el 93% de los países alrededor del mundo cerraron las escuelas parcial o totalmente, medida que se mantiene según el último reporte de junio 2021 en el 42.5% de los países.¹ En Venezuela, posterior al anuncio del primer caso confirmado de infección por Síndrome Respiratorio Agudo Severo Coronavirus-2 (SARS CoV-2) el 13 de marzo del 2020, se implementaron medidas de distanciamiento social y cuarentena, manteniendo los servicios esenciales, afectando desde la educación básica hasta la superior, incluyendo los postgrados clínicos (médicos y quirúrgicos) que mantienen los programas educativos de forma mixta (clases presenciales reducidas y clases en línea), debido a que tienen la obligación de preparar médicos para el desempeño competente en su práctica diaria, surgiendo preocupación por el impacto de la pandemia de la COVID-19 en el desarrollo de competencias, debido a la interrupción de la experiencia de capacitación típica por el contacto limitado con los pacientes siendo necesario un mayor uso de la tecnología para impartir todos los aspectos del plan de estudios, desde la enseñanza hasta la capacitación clínica en línea y las evaluaciones, a través del continuo de la educación médica, por lo cual muchos postgrados clínicos han implementado tecnología para el aprendizaje y el conocimiento (TAC). Otro de los factores que interrumpe la capacitación típica es la suspensión de cirugías electivas, de consultas ambulatorias, el limitado acceso a los equipos de protección personal, así como la reasignación de los residentes a actividades

relacionadas con la COVID-19 fuera de su entorno y especialidades habituales.

Para referirse a la educación no presencial se usan diferentes términos alternativos relacionadas entre sí, 1) Educación en línea “aquella en donde los docentes y estudiantes participan e interactúan en un entorno digital, a través de recursos tecnológicos haciendo uso de las facilidades que proporciona el internet y las redes de computadoras de manera sincrónica, es decir que estos deben coincidir en sus horarios para la sesión”, 2) Educación virtual “requiere recursos tecnológicos obligatorios como una computadora o tableta, conexión a internet y el uso de plataformas multimedia, este método, a diferencia de la educación en línea, funciona de manera asincrónica, es decir los docentes no tienen que coincidir en los horarios con los alumnos para la sesión” y 3) Educación a distancia “puede tener un porcentaje presencial y otro virtual. Los alumnos tienen control sobre el tiempo, espacio y el ritmo de su aprendizaje porque no requiere conexión a internet o recursos computacionales, los materiales que se utilizan son normalmente físicos”.^{3,4,5}

Con el objetivo de trasladar los cursos que se habían estado impartiendo presencialmente a un aula virtual, a distancia o en línea al inicio de la pandemia por la COVID-19, se introduce el término educación remota de emergencia, que implica un cambio temporal en el modelo de enseñanza a uno alternativo debido a situaciones de crisis, lo que busca trasladar las clases presenciales a un entorno virtual sin tiempo para planificar y sin recursos.^{5,6}

Para fines de este estudio el término educación en línea hará referencia a las modalidades de enseñanza que utilicen de forma parcial o total las TAC (Educación virtual, educación a distancia y educación remota de emergencia).

Las tecnologías de información y comunicación (TIC) son dispositivos tecnológicos que permiten la comunicación y colaboración interpersonal en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento, y las Tecnologías para el aprendizaje y conocimiento (TAC) es el producto de los

IMPACTO DE LA PANDEMIA DE COVID-19 EN LA FORMACIÓN DE RESIDENTES DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

usos genuinos y con sentido de las TIC, con el propósito de aprender de una manera inteligente, estableciendo dinámicas y prácticas formativas que implica exploración de los variados usos didácticos de la tecnología digital. “Las TIC constituyen el punto de partida en el desarrollo de competencias digitales al ser medios facilitadores del desempeño personal docente”. Las competencias digitales se definen como el uso de los medios tecnológicos para buscar, obtener, procesar y comunicar información con propósitos claros de aprendizaje.⁸

Las adecuaciones de los programas de educación médica para el uso de las TAC planteó desafíos para los docentes, ya que históricamente los postgrados clínicos estaban centrados en la atención directa del paciente bajo supervisión y evaluación, de forma que los residentes se graduaban si completaban su capacitación en un tiempo prescrito. Esto se vio afectado desde el inicio de la pandemia de la COVID-19, debido a que el contacto limitado con los pacientes interfirió con el cumplimiento de los requisitos en el tiempo establecido y que al exigir a los residentes que prolongasen su permanencia en los programas de postgrado para completar su formación, ocasionó un trastorno sustancial para todos los médicos y programas de educación. Este escenario obliga a los docentes a transformar los programas de educación médica desde un concepto mayoritariamente teórico a un modelo educativo basado en competencias que comprenden las habilidades/destrezas, actitudes y conocimientos pertinentes que integradas conforman la competencia profesional, de forma que el perfil de competencia profesional del médico “está constituida por todas las competencias necesarias para el desempeño adecuado de las labores profesionales de acuerdo a los patrones de actuación vigente para esa profesión en ese momento”.^{9,10}

Los programas de postgrados clínicos al no poder ser trasladados en su totalidad a la educación en línea, mantuvieron algunas actividades presenciales que configuró diferentes esquemas de trabajo, existiendo preocupación por parte de docentes y estudiantes sobre el impacto de la educación en línea o mixta en el desarrollo de las competencias profesionales y sobre la viabilidad en estas circunstancias.

Métodos

Fue un estudio observacional descriptivo, realizado a los residentes de los postgrados clínicos de la facultad de medicina de la Universidad Central de Venezuela (UCV) durante el año 2020-2021, que consintieron responder la encuesta a través de Google Forms®, que consta de 39 preguntas que recogió datos relacionados con la sede hospitalaria, postgrado clínico y año de residencia, así como las estrategias de aprendizaje y las actitudes ante las adaptaciones de los programas académicos a la pandemia, la cual fue aplicada a una muestra de 21 participantes para su validación, que no fueron incluidos en la muestra final, con una consistencia interna aceptable evidenciada por el valor del Alfa de Cronbach de 0,771. Esta encuesta fue difundida a los residentes de los postgrados clínicos desde el 21-5-2021 al 27-7-2021 vía correo electrónico con 3 recordatorios; para el análisis se usaron estadísticas descriptivas para las variables categóricas como frecuencia y porcentaje a través del programa SPSS 20.0.

Resultados.

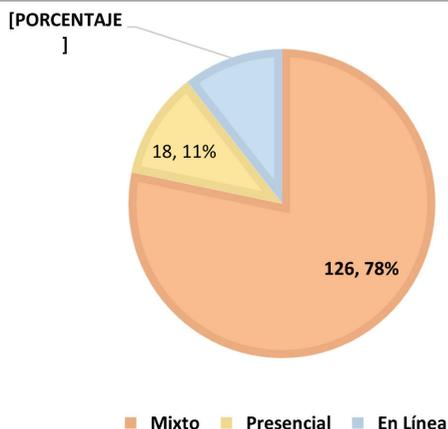
De las encuestas distribuidas a los residentes de los postgrados clínicos de la Universidad Central de Venezuela, se obtuvo un total 161 respuestas (44 de postgrados quirúrgicos, y 117 de postgrados médicos), la mayoría correspondió a la sede del Hospital Universitario de Caracas (34.8%), seguido por el Hospital General Dr. Miguel Pérez Carreño (17.4%), los postgrados que tuvieron mayor participación fueron Medicina Interna (16.8%) y Ginecología y Obstetricia (14.3%).

Los encuestados respondieron que la modalidad de aprendizaje más frecuente fue la mixta (78.3%), seguida de la presencial (11.2%) y en línea (10.6%) Figura 1.

Adecuación de los programas académicos y estrategias de aprendizaje

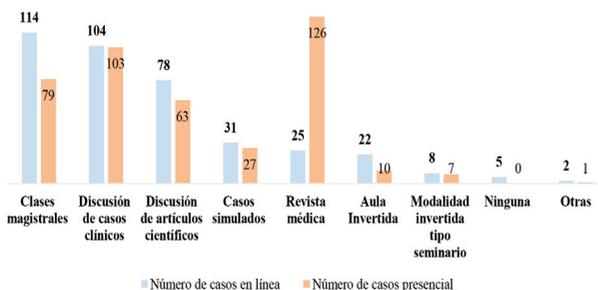
Cuando se utilizó la modalidad en línea, los encuestados respondieron que se realizó con mayor frecuencia de forma sincrónica (56,5%), mixta (33%) y asincrónica (10%) El 67.7% manifestó que las actividades programadas se cumplieron.

Figura 1. Modalidad de aprendizaje



Los encuestados respondieron que las actividades académicas realizadas en línea con más frecuencia fueron las clases magistrales (114), discusión de casos clínicos (104) y discusión de artículos científicos (78), y de las presenciales fueron la revista médica (N°126), discusión de casos clínicos (103) y clases magistrales (79). Figura 2.

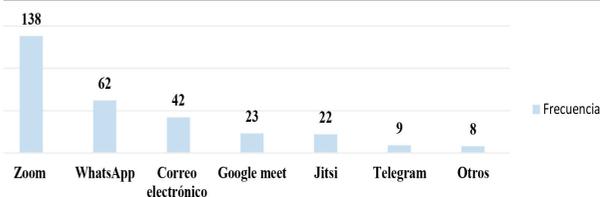
Figura 2. Actividades académicas en línea y presenciales.



De las tecnologías para el aprendizaje y conocimiento (TAC) el software más utilizado fue ZOOM® (138), seguido de WhatsApp (62) y correo electrónico (42). Figura 3.

Cuando se preguntó sobre el uso de herramientas virtuales para la adquisición de destrezas en procedimientos, 61% de los residentes respondió que no las utilizaron. La atención de los pacientes ambulatorios fue realizada en el 46,6% en la consulta externa, mientras que el 35,4% fueron evaluados en ambientes intrahospitalarios no destinados para tal fin.

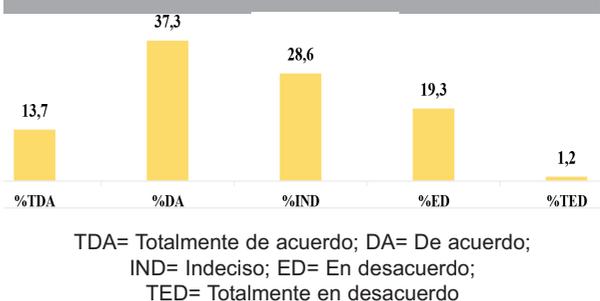
Figura 3. Tecnologías utilizadas para el aprendizaje y conocimiento



Apreciación del desarrollo de competencias profesionales

El 82% de los residentes respondió que conocían las competencias necesarias a desarrollar para la especialidad, y de ellos, 51% estuvo de acuerdo que adquirieron las competencias con las modificaciones realizadas en la programación académica. Figura 4.

Figura 4. Los cambios en la programación que lograron la adquisición de competencias.



El 49% respondió que están de acuerdo en que adquirieron las competencias con las modificaciones en los horarios, y 41,6% estuvo de acuerdo con que el uso de la modalidad en línea permitió la adquisición de competencias.

El 44,7% estuvo de acuerdo en que se excluyeron competencias importantes con los cambios en los programas Figura 5.

El 65,1% estuvo de acuerdo que se adquirieron habilidades y destrezas en procedimientos insustituibles para la especialidad Figura 6.

El 58,4%; 60,3% y el 71,4% estuvieron de acuerdo en que el volumen de pacientes atendidos en sala de hospitalización, consulta externa y en la emergencia respectivamente, les permitió desarrollar competencias.

IMPACTO DE LA PANDEMIA DE COVID-19 EN LA FORMACIÓN DE RESIDENTES DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA

Figura 5. Se excluyeron competencias importantes con los cambios realizados en los programas.

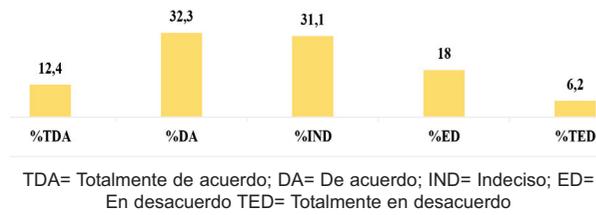
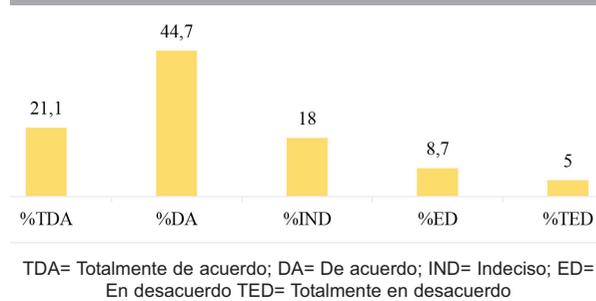
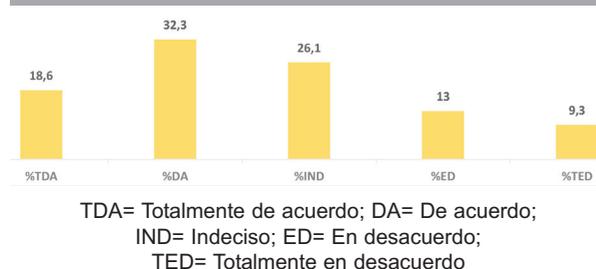


Figura 6. Pude desarrollar habilidades y destrezas en procedimientos insustituibles para la especialidad.



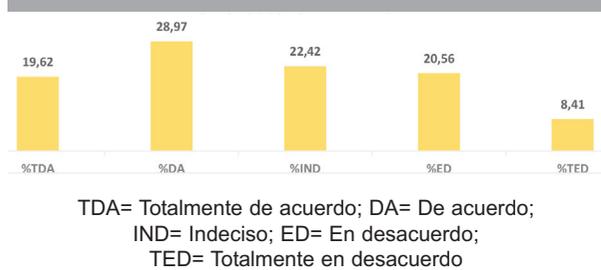
En cuanto al manejo de los pacientes hospitalizados el 54% estuvo de acuerdo en que tuvieron buen desempeño, y con los pacientes hospitalizados en las áreas COVID-19 el 50.8% refirió haber adquirido competencias para su especialidad Figura 7.

Figura 7. La experiencia en la atención de pacientes con COVID-19 contribuyó al desarrollo de competencias



De los residentes de los postgrados quirúrgicos, el 48.59% refirió estar de acuerdo con que los procedimientos realizados fueron los necesarios para la adquisición de competencias Figura 8, y el 52.53% estuvo de acuerdo con que se logró adquirir aprendizaje de nuevas técnicas quirúrgicas.

Figura 8. El Número de procedimientos quirúrgicos realizados fue el necesario para la adquisición de competencias.



Necesidad de extender programas académicos

El 64.6% respondió estar en desacuerdo con la necesidad de prolongar los cursos de postgrados para la adquisición de competencias Figura 9. Cuando se preguntó si su postgrado decidió extender el programa académico el 46% respondió que este no fue prolongado y el 28.6% no sabía. Figura 10.

Figura 9. Estoy de acuerdo con prolongar los programas de postgrado clínico.

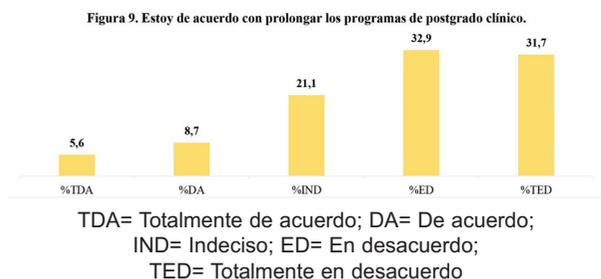
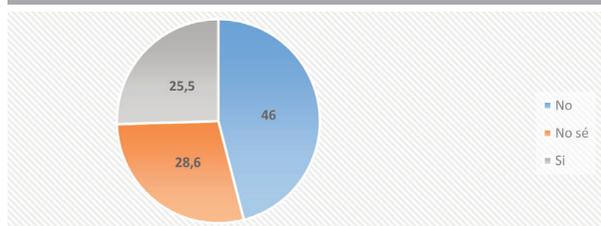


Figura 10. ¿Su postgrado ha decidido extender su programa académico?.



Discusión

La Universidad Central de Venezuela actualmente oferta 44 cursos de postgrados clínicos de los cuales se recibió respuesta de 36, con un total de 161 encuestados, tomando en cuenta que durante los últimos años la demanda por los cursos de postgrados ha disminuido, así como ha aumentado el número de renunciados.

Sobre la adecuación de los programas académicos y estrategias de aprendizaje los encuestados respondieron que la modalidad mixta (presencial y en línea) fue la más frecuente, a diferencia de la experiencia reportada por postgrados de cirugía general y traumatología y ortopedia donde se logró la transición casi completa a una plataforma didáctica en línea.^{11, 12} En nuestro país implementar las TAC para impartir los programas académicos completos representa un desafío debido a las limitaciones para la conectividad a internet, disponible solo para el 57% de la población venezolana, no garantizando un funcionamiento óptimo, además de los altos costos de las operadoras, y la baja velocidad de conexión a internet móvil y banda ancha,⁴ sumando que no todos los residentes disponen de los equipos necesario para la conectividad y las fallas en el suministro de energía eléctrica, haciendo necesario mantener partes de las actividades académicas presenciales.

En los casos donde se utilizó la modalidad en línea, tanto en su forma pura como mixta, se desarrolló mayormente de forma sincrónica, seguida del uso de ambas (sincrónicas y asincrónicas), esto podría reflejar que los docentes y estudiantes no fueron entrenados en el desarrollo de competencias digitales, por lo cual el uso de clases magistrales por videoconferencias a través del software ZOOM® fue el más utilizado porque permitía trasladar con pocas modificaciones las clases impartidas presencialmente al formato virtual, coincidiendo con reportes de otros estudios donde la modalidad en línea sincrónica y el software ZOOM® fueron las más utilizadas,^{3, 4, 5, 7, 6} por lo que realmente se implementó educación remota de emergencia, debido a que la educación en línea amerita una planificación del programa académico en la cual tanto el docente como el estudiante esté entrenado en el uso de los medios tecnológicos de manera que permita impartir o comunicar información para el aprendizaje, creando estrategias para que la información se reciba de forma eficaz, e incluso poder evaluarla la posibilidad de que el estudiante cometa fraude, proceso que no se puede realizar por el corto tiempo en la cual se tuvo que realizar la transición al inicio de la pandemia y que al momento de realizado este estudio no parece que se haya

logrado, lo cual se ve reflejado por la poca variedad en el uso de las TAC, además de que las universidades en su gran mayoría no cuenta con un sistema de gestión de aprendizaje eficiente, y los docentes no estar capacitados en el empleo de las TAC, aun con el conocimiento y disponibilidad a las TIC.

En cuanto al uso de las TAC para la adquisición de destrezas en habilidades quirúrgicas la mayoría respondió que no fueron utilizadas, a diferencia de lo reportado en una revisión sistemática donde el uso de simuladores fue más frecuente en artículos relacionados con especialidades quirúrgicas(52%),⁵ esto probablemente se deba a que estos equipos no se encuentran ampliamente disponibles en el país, son costosos y ameritan entrenamiento, mantenimiento, y una infraestructura especial, la limitación de los medios solo dificulta el proceso de adquirir conocimiento, habilidades/destrezas y actitudes en los residentes en quienes además se disminuyó la posibilidad de realizar estos procedimientos de forma presencial.

Se exploraron las horas semanales dedicadas a las actividades académicas en la modalidad en línea o presencial, y el 31,7% dedicaron 5 a 7 horas a las teóricas, y el 57,1% más de 10 horas a las prácticas, en otro estudio se reportó que los residentes de postgrado dedicaban 5,6 horas menos a la semana en comparación con el periodo previo a pandemia.⁴ Esto pudiese explicarse por el aumento en la carga asistencial derivada de la atención de los pacientes con COVID-19 y la reasignación de residentes a actividades no relacionadas con su especialidad.

En cuanto a la apreciación de la adquisición de competencias profesionales, la mayoría (82%) refirió conocer cuáles eran las competencias a desarrollar en su programa, además que las actividades programadas se cumplieron (67,7%) y las modificaciones realizadas en los programas de postgrados clínicos permitieron la adquisición de competencias (51%), sin embargo solo el 41.6% refirió que la modalidad en línea le permitió la adquisición de competencias, a diferencia de otro estudio donde el 82% de los residentes consideró que las actividades

IMPACTO DE LA PANDEMIA DE COVID-19 EN LA FORMACIÓN DE RESIDENTES DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

en línea fueron útiles para desarrollar las competencias.⁴ Para el desarrollo de competencias es necesario identificar el perfil de competencia esperado para el egresado, para crear un programa académico que cumpla con tal fin, y que el mismo debida a la situación de pandemia sea impartida a través de las TIC o en el mejor de los casos con sistemas de gestión de aprendizaje, y rediseñar el currículo por competencia profesional para que se adapte a las modalidades de aprendizaje presencial y en línea, entendiendo que la misma no puede ser trasladada en su totalidad al formato virtual.

En general los residentes afirmaron que el volumen de pacientes atendidos en salas de hospitalización y consulta externa fue adecuado para la adquisición de competencias, sin embargo, cuando se preguntó por el número de pacientes, el 52.8% respondió que atendió a la semana en sala de hospitalización menos de 10 pacientes y 61.7% más de 7 pacientes en la consulta externa. Lo cual plantea la necesidad de estudiar la posibilidad de adquirir competencias con un número reducido de pacientes atendidos, tanto en especialidades quirúrgicas como médicas, además de diseñar estrategia de aprendizaje para que el residente logre con un número menor de pacientes atendidos desarrollar las competencias necesarias garantizando un egresado con un perfil de competencia apto para el ejercicio profesional.

El 51.41% refirió que el número de cirugías no era adecuado para el desarrollo de competencias y solo 44.7% de los participantes aseguró que adquirió habilidades y destrezas en procedimientos para la especialidad, pudiendo deberse a la disminución del número de cirugías electivas y de emergencia, por no contar con quirófanos operativos, material médico-quirúrgico y disminución en la admisión de pacientes con patologías quirúrgicas a los hospitales, por estos priorizar la atención de los pacientes con COVID-19, lo cual puede impactar negativamente en el desarrollo de destrezas quirúrgicas como lo reportado en otros estudios donde los residentes de ortopedia (84.5%) y cirugía general (68.8%) expresaron que las habilidades básicas en varios procedimientos comunes se vió afectado durante la pandemia de la COVID-19 y el 92%

informó disminución del número de casos quirúrgicos.^{12,13} Sumando además que de los residentes de los postgrados quirúrgicos de la facultad de medicina UCV solo el 39% usó herramientas virtuales para la adquisición de destreza en procedimientos, limitando aún más el desarrollo de competencias, por lo que es clara la necesidad de diagnosticar cuales son las competencias que se deben cumplir y están siendo limitadas, adecuar los programas académicos de manera que estas habilidades/destrezas y actitudes se pueda impartir y evaluar con facilidad a través de equipos de simulación y realidad virtual los cuales se deben crear políticas educativas para gestionar los equipos y logística operativa que esta conlleva.

Sobre la extensión de los programas de postgrado, el 25.5% reportó que su programa fue prolongado, sin embargo, la mayoría (64.6%) no estuvo de acuerdo con la medida a pesar de las limitaciones para la adquisición de competencias reportadas, esto quizás es debido a que la pandemia se ha extendido más de lo esperado, impidiendo que los programas académicos vuelvan a sus actividades habituales y a que las estrategias de aprendizaje en línea se han implementado de forma deficiente, sumando el poco interés de las autoridades en rediseñar los programas educativos a una educación en línea parcial eficaz, aun con la incertidumbre de la resolución de la pandemia a corto plazo, conociendo que el ministerio del poder popular para la salud no garantiza el pago de los residentes cuyo periodo académico-asistencial se prolongue más allá del tiempo preestablecido.

Conflicto de intereses

La siguiente investigación declara no tener conflicto de interés, fue realizado siguiendo las normas y leyes establecidas en el código de Deontología Médica del año 2003 y la ley del Ejercicio de la Medicina, además se respetan los principios básicos de investigación descritos en la declaración de Helsinki, todos los participantes de la encuesta dieron consentimiento informado para utilizar la información con fines de investigación y se mantuvo anónima la identidad de los encuestados.

Agradecimiento

Gracias a la Doctora Eunice Ugel por el apoyo en el tratamiento estadístico.

Referencias

1. UNESCO Institute for Statistics. School Closures and Regional Policies to Mitigate Learning Loss due to COVID-19: A focus on the Asia-Pacific [Internet]. 2021. Available from: <http://uis.unesco.org>
2. UNESCO Institute for Statistics. COVID-19: Hacia la reapertura de la educación superior en América Latina y el Caribe [Internet]. 2021. Available from: <http://uis.unesco.org>
3. Fawns T, Jones D AG. Challenging assumptions about “moving online” in response to COVID-19, and some practical advice. *AMEE J* [Internet]. 2020;48(2):1–8. Available from: <https://doi.org/10.15694/mep.2020.000083.1>
4. Ibañez F. Educación en línea, virtual, a distancia y remota de emergencia, cuáles son sus características y diferencias? [Internet]. Observatorio de innovación educativa. 2020. Available from: <https://observatorio.tec.mx/edu-news/diferencias-educacion-online-virtual-a-distancia-remota>
5. Peña G. Educación Virtual vs Enseñanza remota de emergencia: semejanzas y diferencias [Internet]. Universidad Católica Andrés Bello. 2021. p. 1–7. Available from: <https://postgrado.ucab.edu.ve/wp-content/uploads/sites/6/2021/03/EV-vs-ERE-Gustavo-Pena.pdf>
6. Hodges C, Moore S, Lockee B, Trust T, A B. The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning [Internet]. *EDUCASE Review*. 2020. Available from: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
7. Taha MH, Abdalla ME, Wadi M, Khalafalla H. Curriculum delivery in Medical Education during an emergency: A guide based on the responses to the COVID-19 pandemic. *MedEdPublish* [Internet]. 2020;9(1):1–12. Available from: <https://www.meded-publish.org/manuscripts/2955>
8. Pinto A, Diaz J, Alfaro C. Modelo espiral de competencias docentes TIC TAC TEP aplicado al desarrollo de competencias digitales. *Rev Educ Hekademos* [Internet]. 2016;39–38. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6280715>
9. Goldhamer M, Pusic M, Patrick J, Weinstein D. Can Covid Catalyze an Educational Transformation? Competency-Based Advancement in a Crisis. *n engl j med* [Internet]. 2020;383:1003–5. Available from: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMp2018570>
10. Patiño M. Modelo socio-cognitivo: currículum por competencia profesional para la educación médica de postgrado de medicina interna: propuesta para el cambio curricular en la educación médica en Venezuela. Universidad Complutense de Madrid; 2014.
11. Aziz H, James T, Remulla D, Sher L, Genyk Y, Sullivan ME, et al. Effect of COVID-19 on Surgical Training Across the United States: A National Survey of General Surgery Residents. *J Surg Educ* [Internet]. 2021 Mar;78(2):431–9. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1931720420302713>
12. Upadhyaya GK, Jain VK, Iyengar KP, Patralekh MK, Vaish A. Impact of COVID-19 on post-graduate orthopaedic training in Delhi-NCR. *J Clin Orthop Trauma* [Internet]. 2020 Oct;11:S687–95. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0976566220303428>
13. Huamanchumo-Suyon ME, Urrunaga-Pastor D, Ruiz-Perez PJ, Rodrigo-Gallardo PK, Toro-Huamanchumo CJ. Impact of the COVID-19 pandemic on general surgery residency program in Peru: A cross-sectional study. *Ann Med Surg* [Internet]. 2020 Dec;60:130–4. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2049080120303861>