

Las TIC como herramientas para la educación médica en la UAEH en tiempos de COVID 19, una perspectiva dual

ICT as resources for medical education in the UAEH in times of COVID 19, a dual perspective

*Iris C. López-Santillán^a, Ana H. Figueroa-Gutiérrez^b; Rafael F. Chávez-Naranjo^c;
Selene M. León-León^d, David I. Meza-López^e, Juan F. Martínez-Campos^f*

Abstract:

Since the emergence of the COVID-19 pandemic, the global population modified their educational environments in order to respect the recommended social distancing. Medical education has not been the exception, migrating to virtual learning environments, through the use of several platforms and tools that have allowed distance interaction between teachers and students, giving continuity to education. Health emergency has led to the use of Information and Communication Technologies (ICT) to continue the process; however, the community was not prepared enough to face such a situation. To better understand the conditions in which these activities have been carried out, a survey was created and applied to the academic and student population of the UAEH Medical Surgeon Degree, in order to identify the use of ICT before and during the COVID-19 contingency, from a dual perspective of students and teachers. A migration to 100% virtual scenarios was realized, through a radical change towards the adoption of technologies such as communication applications, virtual classroom platforms and for the application of exams, by students and teachers, during the contingency.

Keywords:

COVID-19, medical education, digital environments, ICT

Resumen:

A partir del surgimiento de la pandemia por COVID-19, la población global modificó sus entornos educativos a fin de respetar el distanciamiento social recomendado. La educación médica no ha sido la excepción, migrando hacia entornos virtuales de aprendizaje, mediante el uso de diversas plataformas y herramientas que han permitido la interacción a distancia entre docentes y estudiantes, dando continuidad a la enseñanza. La emergencia sanitaria actual ha provocado el aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la continuación del proceso; sin embargo, la comunidad no estaba suficientemente preparada para enfrentar tal situación. Para conocer mejor las condiciones en que se han llevado a cabo estas actividades, se elaboró y aplicó una encuesta a la población académica y estudiantil de la Licenciatura de Médico Cirujano de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), con la finalidad de identificar el uso de las TIC antes y durante la contingencia por COVID-19, desde una perspectiva dual de alumnos y profesores. Se encontró una migración a escenarios 100% virtuales, mediante un cambio radical hacia la adopción de tecnologías como aplicaciones de comunicación, plataformas de aula virtual y aplicación de exámenes, por alumnos y docentes, durante la contingencia.

Palabras Clave:

COVID-19, educación médica, entornos virtuales, TIC

^a Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0003-0740-1539>, Email: iris_lopez6859@uaeh.edu.mx

^b Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0002-8424-9481>, Email: ana_figueroa3494@uaeh.edu.mx

^c Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0001-6759-1499>, Email: ch315488@uaeh.edu.mx

^d Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0001-6760-355X>, Email: le263349@uaeh.edu.mx

^e Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0002-5898-2938>, Email: me336387@uaeh.edu.mx

^f Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0001-6992-1287>, Email: juan_martinez@uaeh.edu.mx

Introducción

A todo el mundo sorprendió el brote de una enfermedad en diciembre del 2019, causada por el virus SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2), que resultaba en un síndrome infeccioso respiratorio agudo, en ocasiones fatal, y de rápida expansión global. El 11 de marzo del 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró pandemia por COVID-19, enfermedad causada por este nuevo virus, implementando prácticas de distanciamiento espacial entre individuos y regulando recomendaciones del cierre temporal de las instituciones educativas, entre otras.¹ México se sumó a las medidas de confinamiento a partir del 23 de marzo de 2020.

Para evitar la transmisión de COVID-19, se alentaron las prácticas del trabajo remoto (home working) siempre que fuera posible. Esta situación emergente ha afectado a individuos y familias provocando incertidumbre sobre el futuro e inseguridad financiera.¹

Sin embargo, la emergencia sanitaria requirió una pronta atención a la educación, siendo el COVID-19 un foco de atención para la enseñanza, que puede cambiar para siempre la forma en que los futuros médicos son educados.²

Desde el inicio de la pandemia, ante la necesidad de adaptación a múltiples formas de trabajar, la educación médica, también ha requerido interrumpir sus actividades presenciales, migrando a ambientes virtuales de aprendizaje. Estos involucran el uso de plataformas diversas que permiten la interacción entre los estudiantes y sus docentes, de manera sincrónica y asincrónica. Las primeras facilitan la interacción del docente y los alumnos, a través de aplicaciones de videoconferencias, como Zoom, Google Meet, Skype, mientras que las asincrónicas, no requieren la interacción de manera directa, tales como el envío en línea de lecturas y textos, entre otros, que permiten al alumno la administración del tiempo.³

La enseñanza a nivel mundial se trasladó a medios digitales, en los que se construyen los portafolios de evidencias que demuestran las actividades de aprendizaje en los cursos.⁴

La organización de dichas actividades por parte de los docentes requirió de la implementación de recursos e innovación o adecuación de estrategias educativas, que comúnmente desarrollaban en el aula.^{3,5}

Debido al confinamiento, en los hogares los alumnos se han esforzado por adaptarse al aprendizaje en casa, caracterizado por ser semiautónomo, limitado por las barreras geográficas, socioeconómicas y tecnológicas.⁶

Se ha reportado que la aplicación de WhatsApp, la plataforma abierta Moodle, los correos electrónicos y sitios web, han permitido que los estudiantes alcancen el aprendizaje de manera virtual.⁶

B-Learning (Blended Learning) es una de las modalidades caracterizada por ser semipresencial o mixta que, mediante el uso de herramientas tecnológicas fomentan la capacidad del alumno para la investigación y construcción de su propio conocimiento. Su metodología es presencial-virtual, haciéndolo un proceso flexible y más rápido, con interacción entre alumnos y docentes con una separación física entre ellos. El alumno es el actor principal del proceso, apoyado por el profesor y estimulando el pensamiento crítico y uso del lenguaje oral y escrito.⁷ El modelo de clase invertida y basado en problemas, es uno de los más utilizados.⁸

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD) en 2020, emitió un documento en que señalan una compilación de recursos para apoyar la continuidad de la enseñanza y aprendizaje durante la pandemia por COVID-19, siempre que se cuente con acceso a internet y dispositivos digitales.⁹

No se encontraron antecedentes que valoren el uso de las tecnologías de manera comparativa antes y durante una pandemia, tampoco desde la perspectiva dual de los alumnos y docentes, por lo que es imperativo realizar este estudio con el objetivo de conocer las condiciones previas y las modificaciones adoptadas en el uso de las TIC debido a la contingencia por COVID-19.

Metodología

El presente estudio es de tipo transversal, cuantitativo y descriptivo y comparativo, basado en la colecta de información a través de una encuesta en línea elaborada exprofeso para esta investigación, utilizando la Aplicación Formularios Google® y distribuida por medio de mensajería vía WhatsApp® entre toda la comunidad académica adscrita al área académica de Medicina; así como a la población estudiantil de la Licenciatura de Médico Cirujano, del campus Pachuca, del Instituto de Ciencias de la Salud de la UAEH.

Esta encuesta fue realizada exprofeso para el estudio y consistió en preguntas de selección múltiple, por ejemplo: "¿Con cuáles de las siguientes herramientas ha tenido que trabajar durante la pandemia para enviar y recibir tareas y/o material didáctico?, a) Plataforma Garza b) Google Classroom c) Google forms d) Google Drive e) Edmodo f) Schoology g) Grupos de Whatsapp con todos los alumnos h) Comunicación por whatsapp i) Facebook j)

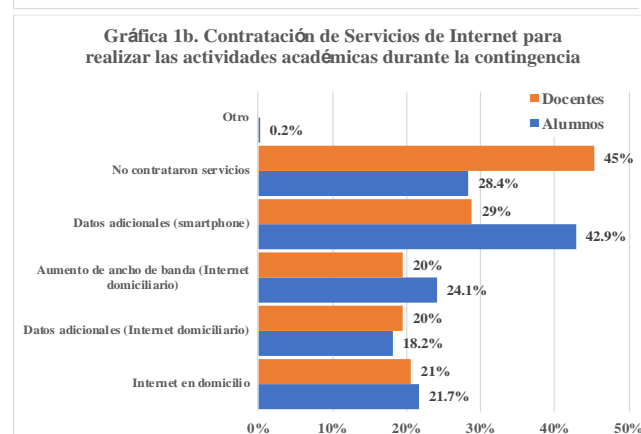
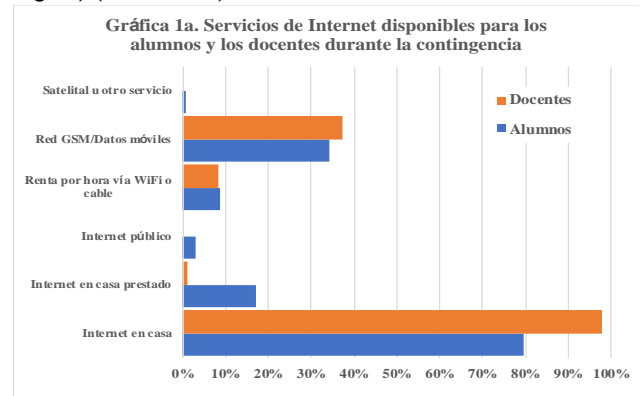
No he usado plataformas digitales k) Otros" de opción múltiple, por ejemplo: "¿Eres alumno o académico de la Licenciatura en Médico Cirujano de la UAEH? a) Académico b) Alumno"; y en escala tipo Likert, por ejemplo: "¿Sus alumnos demostraron, desde el inicio de la contingencia, dominio de la plataforma institucional "Plataforma Garza"? con las siguientes opciones de respuesta: "Todos mis alumnos dominan la plataforma; Casi todos mis alumnos dominan la plataforma; La mitad de mis alumnos dominan la plataforma; Casi ninguno de mis alumnos domina la plataforma; Ninguno de mis alumnos domina la plataforma; No utilizamos la plataforma garza"; misma que fue aplicada durante los últimos días del mes de Julio y las primeras semanas del mes de agosto de 2020, obteniendo respuesta de 842 alumnos y 97 docentes, de un universo de 1833 y 207 respectivamente. Se les pidió a los participantes que ingresaran a través de su correo institucional como filtro de identificación y control. La muestra mínima esperada fue de 92 docentes y 151 alumnos, para obtener un IC=80% y un margen de error del 5%. El procedimiento para calcular el tamaño de la muestra, fue a través de la metodología para una población finita, con un IC= 80%, para el cual corresponde un Z-score de 1.282, una heterogeneidad poblacional del 50%.¹⁰ La encuesta estuvo distribuida en 3 secciones: identificación de la persona encuestada, uso de las TIC antes de la contingencia por COVID-19 y uso de las TIC durante la contingencia por COVID-19. Los datos obtenidos fueron procesados por la misma aplicación con la que se recolectaron y a través de la aplicación Microsoft Professional Plus EXCEL 2019® y Microsoft EXCEL 365®.

Resultados y Discusiones

Los alumnos que contestaron el instrumento se encontraban cursando de 1ero. a 9no. semestre de la Licenciatura de Médico Cirujano en el periodo Enero-junio 2020 y docentes que impartieron clases en la misma. El total de participantes fue de 842 alumnos (A) y 97 docentes (D). Las edades de los alumnos encuestados fluctuaron entre los 17 y 30 años, con una media de 20.9 años (SD 2.16), destacando un 58.43% de mujeres y 41.57% de varones. Para los docentes, un rango entre los 27 y 67 años con una media de 49.34 años (SD 10.45), siendo 42.3% mujeres y 57.7% varones.

Con respecto a los datos obtenidos acerca de la utilización de las TIC en el periodo de pandemia, desde la perspectiva dual de alumnos y docentes, se encontró que el servicio de internet domiciliario para toda la comunidad fue el pilar fundamental (79.6% A y 97.9% D), seguido del uso de datos móviles por medio del Sistema Global para

las comunicaciones Móviles (GSM, por sus siglas en inglés) (Gráfica 1a).

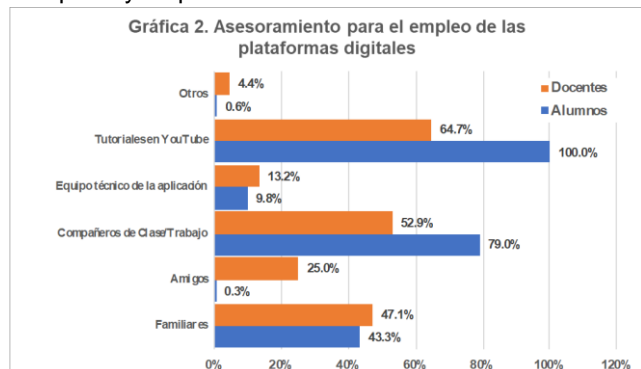


Sin embargo, se encontró que el 71.6% de alumnos (A) y el 54.6% de docentes (D) y se vieron en la necesidad de adquirir servicios de internet, entre los que se destaca la adquisición de datos móviles adicionales (42.9% A y 28.9% D), además otros servicios complementarios fueron el contrato del servicio de internet domiciliario, el aumento de ancho de banda, datos adicionales en domicilio, entre otros.

Con estos datos se podría asumir que la comunidad no estaba preparada tecnológicamente. En el rubro de servicios de internet, para enfrentar la situación de la enseñanza a distancia, el 20.4% de la población no contaba con servicio de internet domiciliario, o indicó que los datos móviles pueden no eran suficientes (Gráfica 1b). Con relación al apoyo solicitado en el uso de plataformas digitales, la mayor parte de los profesores (68%) requirió de este servicio. En contraste, el 61.05% de los alumnos, no lo requirió. Lo cual es un punto que resalta la brecha en el uso de la tecnología.

El tipo de asesoramiento mayormente recibido por los docentes y alumnos (Gráfica 2) para el empleo de las plataformas digitales, fueron los videos tutoriales en YouTube (100% A y 65% D), apoyo por compañeros de trabajo o de clase (79% A y 52.9% D) y el de familiares (43.3% A y 47.1% D). Los resultados muestran que los participantes utilizaron tutoriales de esta plataforma como

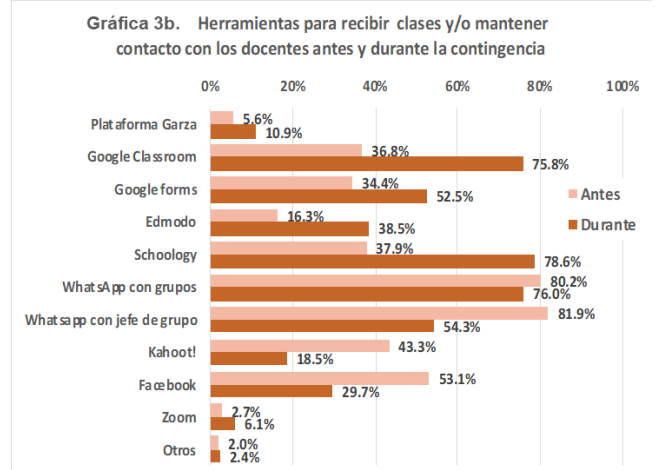
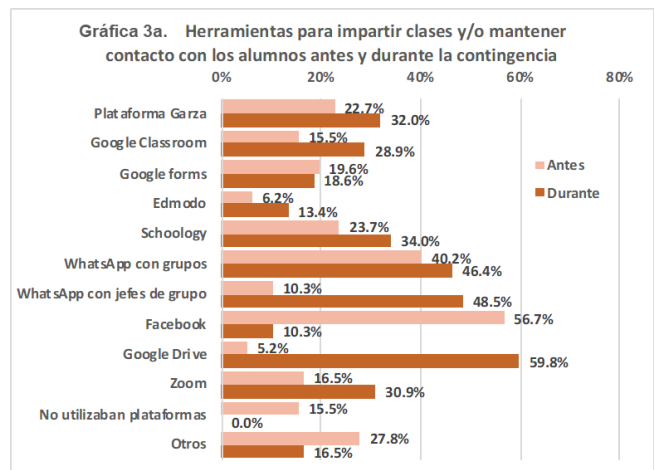
fueron la fuente para adquirir conocimiento semi experiencial, asequible y ampliamente visual



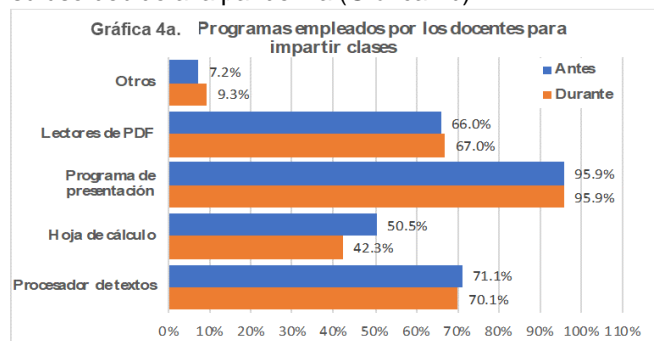
La preparación previa en el uso de suites ofimáticas se distribuyó de tal forma que la mayoría de los alumnos (73.63%) y los docentes (66%) no había tomado antes ningún curso para el uso de estas herramientas. Actualmente, los alumnos podrían haber desarrollado habilidades tecnológicas durante su formación académica, por lo que es posible que no requieran solicitar apoyo en TIC.

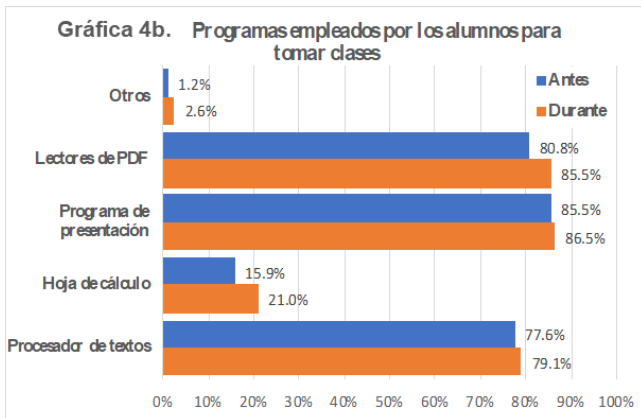
Previo a la contingencia por COVID-19, solo el 51.5% de los docentes había tomado cursos o diplomados sobre el uso de las TIC dirigidos a la docencia. De esos cursos para la docencia impartidos por la Dirección de Superación Académica (DiSA) de la UAEH, el 59.8% refirió no haberlos tomado. Cabe destacar que la proporción de profesores que se han preparado en las TIC, en la licenciatura para Médico Cirujano es baja. Se tiene información de que el 77.32% de los docentes no cuenta con una certificación en su uso, otorgada por la DiSA, comparado con un 11.34% que sí está certificado y otro 11.34% que está en el proceso.

Antes de la contingencia un 15.5% de docentes no empleaba TIC para impartir clases o mantener contacto con los alumnos, y durante ella todos emplearon alguna herramienta para este fin. Previamente, las herramientas más utilizadas fueron Facebook, WhatsApp y Schoology; y las más populares durante la contingencia han sido el WhatsApp, Google Drive, Schoology y Classroom para impartición de clases, además de Google Forms para aplicación de cuestionarios. Se observa entonces una necesidad de migración en el uso de las TIC, el desuso de algunas (ej. Facebook) y el despunte de otras de ellas (ej. Google Drive y Classroom), por sus funciones para la docencia, urgido por la pandemia (Gráficas 3a y 3b). Se ha reportado que la aplicación de WhatsApp, la plataforma abierta Moodle, los correos electrónicos y sitios web, permiten que los estudiantes alcancen el aprendizaje mediante el B-Learning.⁶

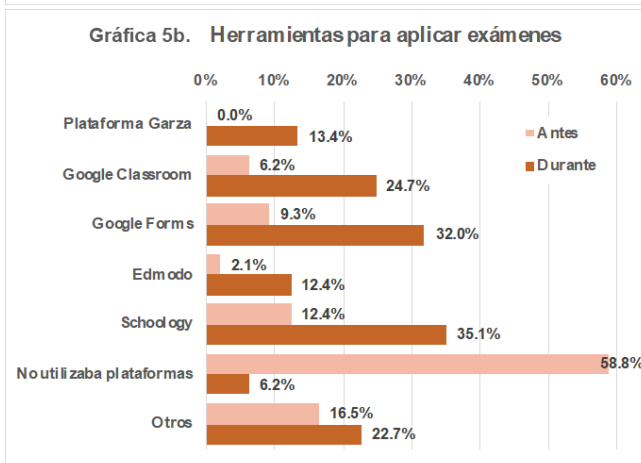
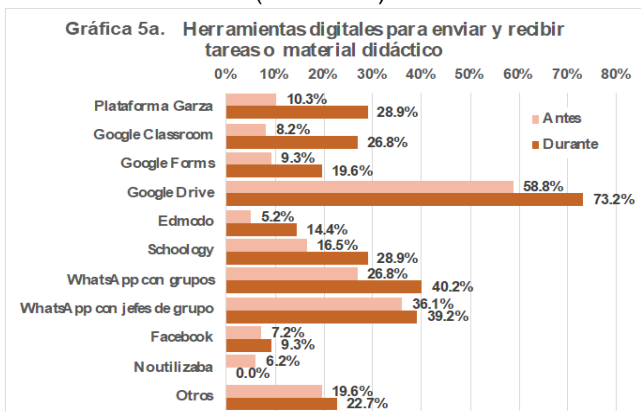


Con respecto al uso de programas de presentaciones, los porcentajes son 95.9% para docentes y 86% alumnos, lectores de PDF (67% D, 83% A) y procesadores de texto (70.1% D y 78.6% A), como software para dar y recibir clases (Gráficas 4a y 4b). En el caso de los alumnos, estas herramientas básicas no mostraron cambios notorios de su uso debido a la pandemia (Gráfica 4b).



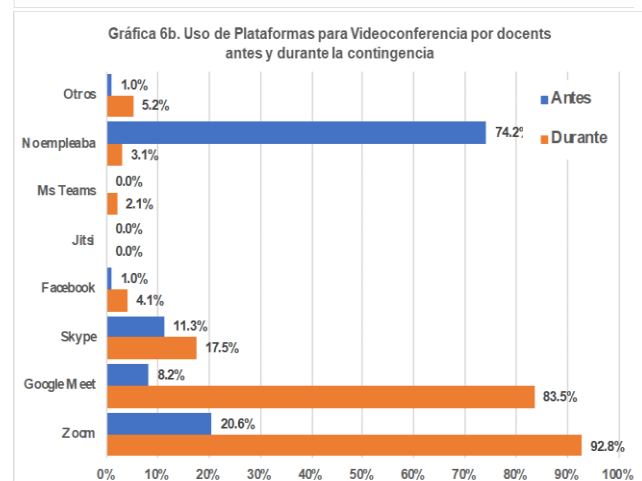
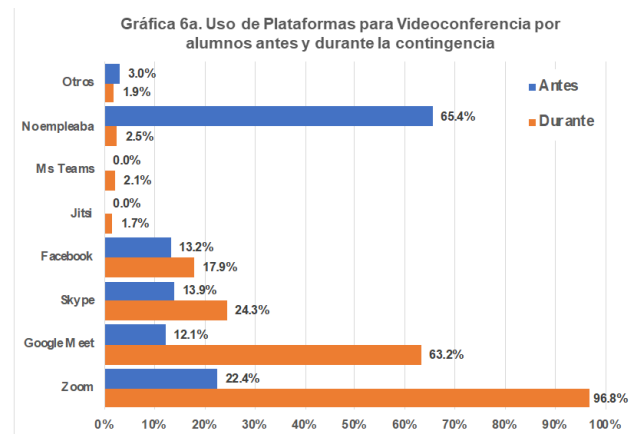


Del total de docentes, se observa que antes de la contingencia un 6.2% no empleaba TIC para el envío y recepción de tareas y material didáctico, y durante la pandemia, todos los docentes usaron alguna herramienta para este fin. Las más populares antes y durante este periodo han sido Google Drive y WhatsApp (Gráfica 5a). Del total de docentes, se encontró que antes del confinamiento un 58.8% no empleaba TIC para aplicar exámenes, y durante este periodo el 93.8% de los docentes utilizaron herramientas para realizar evaluaciones en línea (Gráfica 5b).



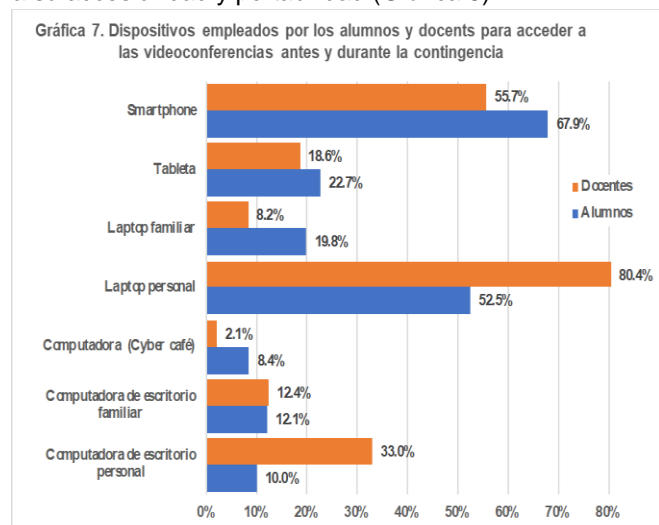
Finalmente, las más populares antes y durante la contingencia han sido Schoology, Google Forms y Google Classroom; además, la Plataforma Garza pasó de no ser

utilizada a ser una herramienta empleada por el 13.4% de los docentes. Esta última, se está implementando como una plataforma de uso común y cotidiano para el desarrollo de las actividades académicas de la institución, por lo que se instó a la planta docente a inscribirse a un curso de capacitación en el uso de esta herramienta, en la que actualmente el 94.8% de los académicos se encuentra actualmente tomando el curso virtual "Desarrollo de cursos en Plataforma Garza" impartido por la DiSA. Nuevamente, coincidiendo con lo descrito por otros autores durante la pandemia por COVID-19, en donde indican que las herramientas de tipo asincrónico del B-Learning, promueven y permiten que los alumnos administren su tiempo, beneficiando las recomendaciones de distanciamiento social.³ Antes del confinamiento, el uso de las plataformas para videoconferencia era muy poco utilizado, teniendo que migrar a su utilización, sobresaliendo la plataforma Zoom (96.8% A y 90% D) como la de más uso, seguida por Google Meet (63.2% A y 83% D) (Gráfica 6a y 6b). Estas herramientas del B-Learning, facilitan la interacción del docente y los alumnos, de manera sincrónica, en beneficio del distanciamiento social recomendado.³



En cuanto a los dispositivos requeridos para las actividades de los académicos, predomina el uso de laptop personal (80%) seguido por el smartphone (56%),

mientras que el alumnado usa preferentemente el smartphone (67.9%) seguido por laptop personal (52.5%). Es notable que hay mayores porcentajes de uso de los dispositivos móviles desde el punto de vista dual, debido a su accesibilidad y portabilidad (Gráfica 6).



Debido a la contingencia, la comunidad se vio en la necesidad de adaptarse y aprender a usar una amplia gama de herramientas tecnológicas que les faciliten la aplicación del proceso de enseñanza aprendizaje, con la finalidad de enfrentar el aislamiento social con el mayor aprovechamiento, siendo las de videoconferencia y las de tipo Aula Virtual de uso libre, las de mayor tendencia, ante los retos del paradigma del nuevo aprendizaje tanto para alumnos como para maestros (Gráfica 7), a través de las herramientas sincrónicas y asincrónicas que recomienda el B-Learning, y de acuerdo con la propuesta realizada por otros autores, que mencionan que la educación en los niveles superiores ha revolucionado con la adopción a las TIC para el proceso enseñanza-aprendizaje y reuniones virtuales y que gracias a la crisis fue aceptada.⁵

Conclusiones y Recomendaciones

A consecuencia del distanciamiento social, los académicos de la UAEH se han visto en la necesidad de reubicar sus actividades docentes a una modalidad en línea, con la finalidad de alcanzar los objetivos de los programas de estudio, aun enfrentándose a dificultades técnicas, económicas, geográficas y de conocimientos de las TIC, las cuales están siendo superadas paulatinamente. La necesidad de adaptación en la educación del médico debido a esta contingencia por COVID-19 ha reducido la brecha tecnológica que separa el uso de las TIC entre alumnos y profesores. La contingencia es una oportunidad para adoptar y aprovechar las ventajas que ofrece el B-Learning, como metodología de apoyo al proceso enseñanza aprendizaje, enriqueciéndolo con los recursos digitales diseñados para

la medicina y que permitan al estudiante involucrarse en los procedimientos propios de la disciplina.

Al no existir antecedentes que valoren el uso de las tecnologías de manera comparativa antes y durante una pandemia, ni la perspectiva dual de los alumnos y docentes, este estudio permitió conocer las condiciones previas y las modificaciones adoptadas en el uso de las TIC debido a la contingencia por COVID-19. De lo anterior, las principales tecnologías que han sido adoptadas por los docentes y los alumnos para la educación médica en nuestra institución son las de videoconferencia y las de tipo Aula Virtual de uso libre, destacando Zoom y las herramientas de Google y la herramienta de comunicación WhatsApp, además de las aplicaciones para evaluación de Google y Schoology.

Es importante que toda la comunidad educativa aprenda de la experiencia de la pandemia por COVID-19 que se está enfrentando, desde la perspectiva dual de alumnos y docentes del área académica de medicina, y que los profesores continúen capacitándose en herramientas de TIC para la docencia, aprovechando los cursos que a través del Programa Estratégico de Formación Integral del Personal Académico (PROEFI 2.0) que la DiSA de la UAEH, se ofertan.

Agradecimientos

Agradecemos al área académica de Medicina, por las facilidades otorgadas para el desarrollo de este trabajo.

Referencias

- [1] Király O, Potenza MN, Stein DJ, King DL, Hodgins DC, Saunders JB, Griffiths MD, Gjonneska B, Billieux J, Brand M, Abbott MW, Chamberlain SR, Corazza O, Burkauskas J, Sales CMD, Montag C, Lochner C, Grünblatt E, Wegmann E, Martinotti G, Lee HK, Rumpf HJ, Castro-Calvo J, Rahimi-Movaghar A, Higuchi S, Menchon JM, Zohar J, Pellegrini L, Walitza S, Fineberg NA, Demetrovics Z. Preventing problematic internet use during the COVID-19 pandemic: Consensus guidance. *Compr. Psychiatry* [Internet]. 2020 [Consultado 15 Ene 2021]; 100: 152180. Disponible en: doi:10.1016/j.comppsy.2020.152180.
- [2] Rose S. Medical Student Education in the Time of COVID-19. *JAMA* [Internet]. 2020 [Consultado 17 Ene 2021]; 323(21): 2131-2132. Disponible en: doi:10.1001/jama.2020.5227.
- [3] Chinelatto LA, Costa TRD, Medeiros VMB, Boog GHP, Hojaij FC, Tempiski PZ, Martins MA. What You Gain and What You Lose in COVID-19: Perception of Medical Students on their Education. *Clin (S Pau)* [Internet]. 2020 [Consultado 15 Ene 2021]; 75: e2133. Disponible en: doi:10.6061/clinics/2020/e2133.
- [4] Rasmussen S, Sperling P, Poulsen MS, Emmersen J, Andersen S. Medical students for healthcare staff shortages during the COVID-19 pandemic. *Lancet* [Internet]. 2020 [Consultado 15 Ene 2021]; 395(10234): e79–e80. Disponible en: doi:10.1016/S0140-6736(20)30923-5.
- [5] Shenoy V, Mahendra S, Vijay N. COVID 19 – Lockdown: Technology Adaption, Teaching, Learning, Students Engagement and Faculty Experience. *Mukt Shabd J* [Internet]. 2020 [Consultado 16 Ene 2021];

9(4): 698-702. Disponible en: <http://shabdbooks.com/gallery/78-april2020.pdf>

- [6] Padvi MN, Patil YY, Khot KV, Patil PS. Survey on Status and Experience of Students for “Learning from Home” during COVID-19 Lockdown in April 2020. *J Res Dev* [Internet]. 2020 [Consultado 15 Ene 2021]; 10(8): 103–5. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/342317199_Survey_on_Stat us_and_Experience_of_Students_for_Learn_from_Home_during_CO VID-19_Lockdown_in_April_2020
- [7] Gómez N, Pulido K. La importancia de los modelos de aprendizaje e-learning, b-learning y m-learning en los sistemas educativos. *Memorias del XII Encuentro Participación de la Mujer en la Ciencia* [Internet]. 2016 [Consultado 15 Ene 2021]; 1–8. Disponible en: http://congresos.cio.mx/memorias_congreso_mujer/archivos/extensos/sesion5/S5-CS18.pdf
- [8] Machado RA, Bonan PRF, Perez DEDC, Martelli DRB, Martelli-Júnior H. I am having trouble keeping up with virtual teaching activities: Reflections in the COVID-19 era. *Clin (S Pau)* [Internet]. 2020 [Consultado 15 Ene 2021]; 75: e1945. Disponible en: [doi:10.6061/clinics/2020/e1945](https://doi.org/10.6061/clinics/2020/e1945).
- [9] Schleicher, A, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD) El impacto del COVID-19 en la educación – Información del Panorama de la Educación (Education at a Glance) [Internet] 2020 [Consultado 15 Ene 2021]. Disponible en: https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/EAG2020_COVID%20Brochure%20ES.pdf
- [10] Badii, MH, Castillo J, Guillen A. Tamaño óptimo de la muestra. *Innovaciones de Negocios* [Internet] 2008 [Consultado 15 Ene 2021]; 5(1): 53 - 65, Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/12491/1/A5.pdf>