

Autopercepción docente del nivel de competencia en el uso de las tecnologías educativas en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Guadalajara

Teachers' self-perception of the level of competence in the use of educational technologies in the Faculty of Medicine of the Autonomous University of Guadalajara

Lourdes del Carmen Alvarado-Ávila^{a*}, María Elena Romo Limón^b

^a Médico especialista, Maestría en Educación. Directora Académica del Depto. Formación Universitaria, Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Guadalajara. carmen.alvaradao@edu.uag.mx

^b Doctorado en Educación, profesora de posgrado Universidad Autónoma de Guadalajara. eromo@edu.uag.mx

* autor por correspondencia. Lourdes del Carmen Alvarado-Ávila carmen.alvaradao@edu.uag.mx

RESUMEN

Se realizó una investigación transversal, descriptiva a 74 docentes de Medicina de la Universidad Autónoma de Guadalajara para describir su nivel de experiencia en el manejo de las TIC. Se aplicó un instrumento para evaluar la autopercepción del docente en el manejo de las tecnologías educativas. Se encontró que alrededor del 50% de los docentes se auto percibieron como docentes TIC; un menor porcentaje de los docentes se autoevaluó como docente TAC y fue aún menor el grupo de docentes que se autoevaluó como TEP. Lo anterior evidencia un nivel bajo en el manejo de las tecnologías de información y comunicación. En este estudio se observó que la fuerza de asociación fue leve entre la variable edad y cada una de las competencias estudiadas. Se propone la capacitación continua y progresiva desde la incursión del docente a la labor educativa con lo cual se podrán generar un mayor nivel de competencia docente y por lo tanto, un mejor impacto en la formación médica.

Palabras clave: Tecnologías educativas, Educación superior, Educación médica, TIC, Facultad de Medicina.

ABSTRACT

A cross-sectional, descriptive research was carried out in 74 medical teachers of the Universidad Autónoma de Guadalajara to describe their level of experience in the use of ICT. An instrument was applied to evaluate the teacher's self-perception in the use of educational technologies. It was found that around 50% of the teachers perceived themselves as ICT teachers; a lower percentage of teachers evaluated themselves as TAC teachers and an even lower percentage of teachers evaluated themselves as TEP teachers. The above evidence a low level in the management of information and communication technologies. In this study, it was observed that the strength of association was slight between the variable age and each of the competencies studied. Continuous and progressive training is proposed from the beginning of the teacher's incursion into the educational work, with which a higher level of teaching competence can be generated and therefore, a better impact on medical training.

Keywords: Educational technologies, Higher education, medical education, TIC, medical school.

1. Introducción

Los vertiginosos cambios tecnológicos que se han observado desde el siglo pasado obligaron al debut del binomio docente-alumno a entornos educativos novedosos, diferentes pero necesarios para colaborar en el aprendizaje significativo de los educandos. Con la contingencia sanitaria, las instituciones de educación superior enfrentaron una avalancha de retos insospechados hasta ese momento: necesidad de robustecer sus plataformas educativas, migración hacia entornos educativos virtuales, capacitación docente, retención de alumnos con problemas de conectividad, diseño de sistemas de evaluación virtuales, falta de recursos económicos en universidades públicas y más aún en las universidades particulares debido a la disminución en la matrícula por falta de recursos económicos, entre muchos otros retos que hasta hoy parece se han ido enfrentando con éxito porque la prioridad es clara: la formación de profesionistas capacitados debe continuar. En este escenario aparentemente desolador, los docentes se vieron en la necesidad de replantear la metodología educativa manifestando su capacidad para adaptarse prontamente a los entornos puramente virtuales y con ello a demostrar su competencia en el manejo de las tecnologías educativas. No existió punto de negociación: la educación superior y específicamente la educación médica debía continuar con la misma calidad que en los entornos presenciales vividos hasta entonces. Se podría suponer que conforme los meses de pandemia fueron transcurriendo, los profesores fueron empoderándose y adquiriendo más habilidades y competencias en el uso de las tecnologías educativas. Parece que los nuevos entornos virtuales llegaron para quedarse. Como lo reflexiona Ordorika (2020), es muy probable que en los siguientes meses y años, se puedan percibir cambios relevantes en la organización de las Instituciones de Educación Superior (IES) y en el trabajo académico tradicional.

Pero entonces, ¿Qué repercusión tuvo la pandemia en el ejercicio docente? En este estudio descriptivo, transversal tipo censo que se realizó en los docentes de la Facultad de Medicina se pudo describir el nivel de competencia en el manejo de las tecnologías de información y comunicación. Los docentes se categorizaron por autopercepción en una de cinco posibles competencias (tecnológica, pedagógica, comunicativa, gestión e investigativa) y en uno de tres posibles componentes: tecnología de información y comunicación (TIC), tecnología del aprendizaje y colaboración (TAC) o tecnología del empoderamiento y participación (TEP). Los resultados de este estudio permiten la reflexión del estado actual de los docentes en una institución educativa particular, fenómeno que posiblemente pudiera ser replicable en otras IES.

Las competencias docentes en la formación médica son actualmente el centro de la atención en México ya que es preciso que el profesor evidencie un alto grado de experiencia médica, competencia docente y profesionalismo, atributos que garanticen la formación vanguardista y ética de los médicos del mañana quienes deberán demostrar capacidad para la solución oportuna de los problemas que se les presenten a sus pacientes. Como exponen Alcivar de Gilbert, León y Noa (2017), surgen interrogantes como: “¿Cuáles son las competencias necesarias en la actualidad para los docentes bimodales, aquellos que ejercen la docencia universitaria en la modalidad presencial y a distancia?; ¿Ante las posibles insuficiencias o falta de estas competencias, cómo desarrollarlas?”; por lo anterior es importante realizar la evaluación de las competencias docentes basadas en modelos evaluativos validados y propuestos por expertos. Tener en una Institución educativa profesores competentes y comprometidos con su labor, es clave para garantizar el éxito en la educación y en particular en la educación superior en México ya que de acuerdo con la OCDE (2017), México sólo el 16% de los adultos de 25 a 64 años tienen este tipo de estudios.

Se encuentran publicados pocos estudios actualizados que evalúen las competencias docentes y el uso de las TIC en educación superior. La investigación de Romo Limón (2012) ya evidenciaba que los docentes utilizaban las TIC para planear actividades académicas y no como una estrategia didáctica. Rodríguez-Padial (2015) resalta en su investigación que si bien un buen porcentaje de docentes involucrados en la formación médica refiere alto nivel de experiencia en el manejo de las TIC, pocos son los que se declaran expertos en su uso. Mendoza-Rojas (2018), reconoce que las tecnologías de información y comunicación se han integrado a la enseñanza en todos los niveles

educativos, resaltando su importancia en la formación médica; en su investigación se reporta que la poca utilización de las TIC por parte de los docentes es favorecida más frecuentemente por falta de capacitación, escasa disponibilidad de ordenadores y problemas administrativos. Este hallazgo concuerda con los hallazgos de Chancusig Chisag (2017). Un estudio realizado por Padilla Partida (2018) revela que los docentes tienen un buen dominio de las tecnologías de primera generación pero carecen de conocimientos de tecnologías de segunda generación y se afirman como inseguros en la utilización de este tipo de recursos. Heinze (2017) revela en su estudio, escasez de equipos y de material básico para que los docentes utilicen las TIC para garantizar una mejor calidad en la enseñanza a nivel de especialidades médicas.

Parra Castrillon hacia el 2011 definió que alguien competente es quien resuelve problemas aplicando conocimientos previos, cuando sabe racionalizarlos desde la flexibilidad para los entornos complejos y cambiantes, cuando demuestra actitudes para sus relaciones interpersonales y respeto a sus semejantes. En esta conceptualización se resaltan puntos muy importantes tales como: resolución de problemas, conocimientos previos, flexibilidad, entornos complejos y cambiantes, así como actitud y respeto. Esta acepción aplica tanto para el desarrollo de competencias del docente como competencias del alumno; el docente promoviendo sus competencias para inducir de forma consciente y progresiva el desarrollo de competencias en el alumno y éste dejándose guiar por el docente en la adquisición de sus propias competencias. Por tanto, ser competente conlleva un proceso educativo sistemático, progresivo y complejo que el educador debe realizar sobre sí mismo para posteriormente realizar la acción educativa sobre el educando.

La OCDE (2017) define las competencias como “el conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas que pueden aprenderse, permiten a los individuos realizar una actividad o tarea de manera adecuada y sistemática y pueden adquirirse y ampliarse a través del aprendizaje”.

A lo largo de la historia de la educación, han surgido varios modelos de competencias docentes. Por ejemplo, en 2019 la UNESCO consideró un modelo donde los docentes cumplieran tres niveles que son: la adquisición de conocimientos, la profundización de los mismos y la creación de conocimientos. Cada uno de estos niveles consta de seis aspectos: Comprensión de las TIC en las políticas educativas, currículum y evaluación, pedagogía, aplicación de competencias digitales, organización y administración y el aprendizaje profesional de los docentes.

Como el modelo de la UNESCO, se han propuestos otros modelos para el desarrollo y evaluación de competencias docentes; sin embargo, este proyecto centró su atención en las competencias tecnológicas del docente.

Para el presente estudio se utilizó como base el modelo de espiral de competencias TIC TAC TEP propuesto por la Dra. Pinto-Santos y colaboradores (2017). Este modelo surge a partir de un proceso que se representa como un espiral que inicia en la mera instrumentación de la tecnología (TIC - tecnología de la información y comunicación-) y va avanzando en complejidad a usos pedagógicos (TAC -tecnología del aprendizaje y colaboración-) para finalmente lograr verdaderas transformaciones educativas (TEP -tecnología del empoderamiento y participación-).

La esencia de este modelo constructivista se basa en la autonomía del docente para avanzar en el desarrollo de habilidades tecnológicas, pedagógicas, comunicativas, de gestión e investigativas. La meta del modelo es formar a un docente innovador que utilice las TIC en educación para promover procesos del aprendizaje centrados en el estudiante. Ese modelo en espiral propone que, aunque se inicia en la parte básica del dominio de las competencias hasta ascender a la consolidación de las mismas, en algunos momentos, con la actualización constante y la introducción de nuevas prácticas educativas, el docente irremediablemente regresará a las fases iniciales del modelo para nuevamente ascender. Lo anterior implica que el docente en todo momento se encuentre dispuesto a la adquisición, desarrollo y consolidación de las competencias.

Ahora bien, en el modelo de competencias propuesto por la Dra. Pinto-Santos (2016) se contemplan cinco competencias. Cada competencia tiene tres componentes: TIC, TAC y TEP y en cada uno de esos componentes se vislumbran cuatro niveles; en el nivel 1 el docente se inicia en el desarrollo de ese componente; en el nivel 2, el docente explora las diversas alternativas dentro del escenario hasta hoy conocido por él. En un nivel 3, el profesor logra apropiarse de los recursos y finalmente en el nivel 4 es capaz de innovar, es decir, se empodera y utiliza las tecnologías con sentido crítico y

estratégico para beneficio de las comunidades de aprendizaje (Pinto Santos 2018). En la figura 1 se ilustran las competencias analizadas en este proyecto.

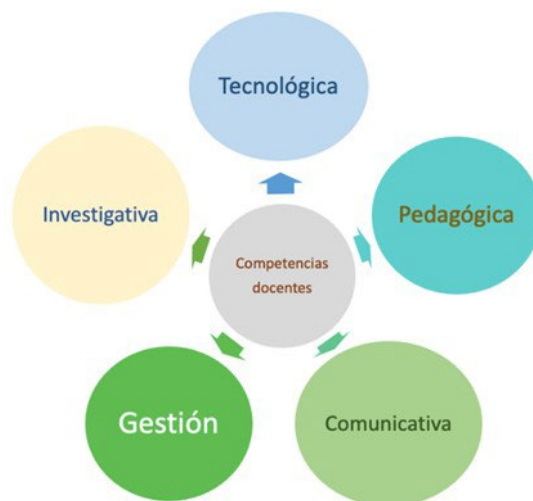


Figura 1: Competencias docentes. Fuente: elaboración propia

A continuación se describe una semblanza de estas competencias:

1. Competencia Tecnológica: ésta se encuentra integrada por las habilidades tecnológicas del docente. El docente TIC se considera en un nivel básico de conocimientos, es decir, se inicia cuando el docente utiliza las herramientas tecnológicas como instrumentos de transmisión de información. El docente TAC, es quien ya tiene un nivel mayor de competencia en esta área y por lo tanto es capaz de integrar estas habilidades en su práctica docente y se permite la creatividad e implementación de estas herramientas en sus cursos. Finalmente, el docente TEP tiene consolidadas estas competencias y por tanto, es capaz de proponer proyectos educativos así como realizar propuestas que beneficien el aprendizaje de sus alumnos.
2. Competencia pedagógica. Se refiere a la utilización de las herramientas en sentido pedagógico. En un nivel básico, el docente TIC en esta competencia es capaz de diseñar algunas herramientas pedagógicas para sus clases. En el nivel TAC el docente es más crítico y es capaz de vislumbrar soluciones ante problemas de aprendizaje. Finalmente, en el nivel TEP el docente visualiza los entornos virtuales y los aprovecha en beneficio de su práctica docente. En este nivel consolidado de competencia se visualiza a un docente que es capaz de integrarse en comunidades de aprendizaje y puede realizar propuestas ante problemas contextualizados.
3. Competencia comunicativa: el docente TIC en esta competencia inicia utilizando las tecnologías de información para comunicarse con sus estudiantes; en un nivel mayor de esta competencia, el docente busca comunicación más personalizada. El docente TAC en un primer nivel es capaz de compartir información utilizando el internet; en un nivel más alto de esta competencia, el docente interactúa y transmite información más allá de su grupo, se encamina a compartir información a la humanidad. Finalmente, el docente TEP inicia con el manejo de las redes hasta que finalmente se empodera de ellas y es capaz de construir escenarios para el aprendizaje colectivo.
4. Competencia gestión: en el nivel TIC el docente es capaz de organizar su información con ayuda de las tecnologías de información. En el nivel más alto de esta categoría, el docente utiliza la tecnología en procesos de planeación, administración y evaluación. En un segundo componente, el TAC, el docente es capaz de identificar la potencialidad que las tecnologías de información pueden tener en su práctica hasta participar en redes y ser capaz de interactuar en el intercambio de conocimientos. Finalmente, el docente TEP gestiona de forma inicial y comparte procesos administrativos; cuando avanza en este componente puede compartir estrategias hasta apropiarse de procesos académicos y administrativos; interactúa con redes de aprendizaje de una forma innovadora.
5. Competencia investigativa: en este rubro, el docente TIC inicia utilizando estas herramientas en la búsqueda de información en procesos básicos; más adelante, en esta misma competencia, el profesor es capaz de diseñar escenarios para la generación del conocimiento promoviendo usos innovadores de las tecnologías de información. En la competencia TAC, analiza con sentido crítico la información de la web hasta lograr realizar colaboraciones en comunidades de aprendizaje con lo

que puede contribuir en la generación del conocimiento. Finalmente, en el componente TEP, se inicia compartiendo información en redes, pero de manera reflexiva hasta ascender al nivel de apropiación donde es capaz de desarrollar diversas estrategias que favorecen la apropiación social de ciencia y tecnología. En la figura 2 se ilustran las competencias, los componentes y los niveles de apropiación de las mismas.

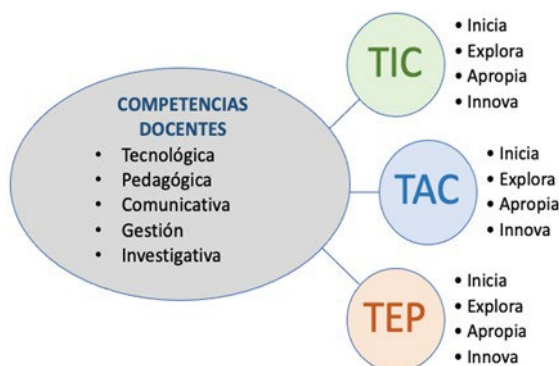


Figura 2: Competencias docentes, sus componentes y niveles de apropiación de acuerdo con el modelo espiral de competencias TIC TAC TEP (Pinto Santos 2017). Fuente: elaboración por las autoras.

2. Materiales y métodos

Se trata de un estudio de tipo cuantitativo, transversal y descriptivo en donde se colectaron datos proporcionados por 74 de los 78 profesores de tiempo base de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Guadalajara durante los meses de septiembre a diciembre del 2021, referentes al manejo docente (por autopercepción) de tecnologías de información en su labor educativa. Se realizó y envió el instrumento a los docentes a su correo electrónico.

Para la realización del instrumento, se tomó como base el modelo propuesto por la Dra. Alba Pinto Santos (2017) descrito previamente. Constó de tres secciones: Consentimiento informado y datos generales; en la segunda sección se formularon cinco preguntas (cada pregunta correspondiente a cada una de las competencias señaladas en el modelo de espiral). En cada pregunta se incluyeron doce enunciados (los primeros cuatro englobaban al componente TIC, los siguientes cuatro al TAC y los últimos al TEP). El docente sólo podía contestar un enunciado en cada una de las preguntas. De esta forma, se podría clasificar de forma rápida al docente dentro de cada una de las competencias. En la tercera sección se le solicitó al docente redactar la mejor experiencia docente en el uso de las TIC en su labor docente presencial y virtual. El instrumento fue validado por 2 expertos máster en innovación educativa y 2 doctorados en el área de educación. Los expertos además cuentan con experiencia en investigación.

Fue realizada una prueba piloto con 15 docentes.

Se utilizó el censo y como técnica estadística se utilizaron porcentajes que corresponden a la estadística descriptiva de esta investigación.

3. Resultados y discusión

En lo referente al rango de edad se encontró lo siguiente: 18 docentes (24%) se encontraban en el rango de edad de 25 a 30 años. 16 profesores (22%) se encontró en el rango de edad de 31 a 40 años. 12 docentes (16%) en el rango de 41 a 50 años; 12 docentes (16%) en el rango de 51 a 60 años y 16 (22%) docentes en el rango de más de 60 años. Se observa que 34 (45.9%) de los participantes son menores de 40 años; 40 (54.1%) son docentes que superan los 40 años. Lo anterior es posible visualizarlo en la tabla 1.

Respecto a la antigüedad de los docentes como catedráticos de la facultad de medicina se reportaron los siguientes resultados: 1 (1.3%) docente reportó antigüedad menor a 1 año, 28 (37.8%) docentes de 1 a 5 años; 6 (8.1%) docentes reportaron 6 a 10 años; 13 (17.56%) docentes tiene una antigüedad docente que va de 11 a 20 años; 9 (12.1%) docentes tienen de 21 a 30 años de antigüedad y 17

(22.9%) docentes han formado médicos desde hace más de 30 años. En la tabla 2 se presenta la antigüedad de los docentes participantes en el estudio.

Tabla 1: Rango de edad de los docentes encuestados. Fuente: elaboración por las autoras.

| Rango de edad | Número de participantes | Porcentaje |
|---------------|-------------------------|------------|
| 25 a 30 años | 18 | 24% |
| 31 a 40 | 16 | 22% |
| 41 a 50 | 12 | 16% |
| 51 a 60 | 12 | 16% |
| Más de 60 | 16 | 22% |
| Total | 74 | 100 % |

Tabla 2: Antigüedad docente de los participantes. Fuente: elaboración por las autoras.

| Antigüedad | Número de participantes | Porcentaje |
|----------------|-------------------------|------------|
| Menor a 1 año | 1 | 1.35% |
| 1 a 5 años | 28 | 37.83% |
| 6 a 10 años | 6 | 8.1% |
| 11 a 20 años | 13 | 17.56% |
| 21 a 30 años | 9 | 12.16% |
| Más de 30 años | 17 | 22.9% |
| Total | 74 | 100% |

Posteriormente se procedió a la clasificación de los docentes de acuerdo con las competencias señaladas en el modelo espiral de competencias docentes.

Así, de cada competencia surgieron tres posibles grupos: los docentes TIC, los profesores TAC y los docentes TEP.

En varios momentos de esta y otras investigaciones, se ha expuesto que los jóvenes nacieron con la tecnología en la punta de los dedos. De lo anterior surgió la inquietud de analizar esta competencia tecnológica por grupos de edad.

Competencia tecnológica:

En la tabla 3 se muestran los resultados del análisis de la competencia tecnológica por grupo de edad. En esta tabla se evidencia que el 50% de los docentes se auto percibieron como docentes TIC, 29 (39.1%) fueron docentes TAC y solamente 8 (10.8%) se consideraron docentes TEP.

Tabla 3. Número de docentes por grupo de edad de la competencia tecnológica. Fuente: elaboración por las autoras.

| COMPETENCIA TECNOLÓGICA | | 25 a 30 años | 31 a 40 años | 41 a 50 años | 51 a 60 años | Más de 60 años |
|-------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| Nivel | Competencia | n=18 | n=16 | n=12 | n=12 | n=16 |

| | | | | | | | |
|-------------|---|--|---|---|---|---|---|
| I C | 1 | El docente es capaz de reconocer algunas herramientas TIC y puede utilizarlas en el proceso educativo. | 4 | 2 | 5 | 1 | 2 |
| | 2 | Investiga acerca de las opciones que ofrecen las TIC para responder a sus necesidades pedagógicas. | 3 | 3 | 0 | 1 | 0 |
| | 3 | Utiliza diversas herramientas y aplicaciones tecnológicas en el proceso educativo. | 4 | 3 | 1 | 2 | 1 |
| | 4 | Aplica el conocimiento de una variedad de estrategias mediadas por TIC, para el diseño de nuevos ambientes de aprendizaje. | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 |
| T A C | 1 | Integra saberes y conocimientos con el uso de TIC para mejorar aprendizajes. | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 |
| | 2 | Descubre el potencial de las TIC para diseñar actividades que respondan a las necesidades de redes profesionales. | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| | 3 | Elabora actividades de aprendizaje con la utilización de aplicaciones y herramientas informáticas y medios con sentido crítico. | 2 | 4 | 2 | 1 | 3 |
| | 4 | Es capaz de rediseñar contenidos audiovisuales que respondan a las necesidades identificadas en un contexto educativo. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| T E P | 1 | Reconoce a las tecnologías como una herramienta para aprender, compartir y participar. | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | 2 | Diseña y utiliza sistemas de recursos en red, para el aprendizaje y la resolución de problemas. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 3 | Es capaz de proponer proyectos educativos que permitan el desarrollo de conocimientos y uso crítico de las tecnologías de información. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 4 | Favorece el desarrollo de competencias digitales de sus alumnos a través de su participación en la implementación de propuestas educativas y ambientes virtuales de aprendizaje. | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 |

Para poder realizar un análisis con variables categóricas como las de este estudio, es necesario acudir a pruebas estadísticas que nos expliquen si hay diferencia significativa entre los resultados esperados y los observados en una o más categorías. En este caso en particular se utilizó una variante de la prueba estadística Chi-cuadrado llamada V de Cramer. Tomando en cuenta lo anterior, en la competencia tecnológica se encontró un efecto leve entre la relación edad versus competencia tecnológica. Estos resultados se muestran en la tabla 8.

Competencia pedagógica:

En la tabla 4 se visualiza el comportamiento de la competencia pedagógica por rango de edad. Respecto a esta competencia, 34 de los 74 participantes (45.94%) se autoevaluaron como docentes TIC. 27 (36.48%) fueron docentes TAC y 13 (17.56%) docentes se autopercebieron como docentes TEP.

Tabla 4. Número de docentes de la competencia pedagógica por grupo de edad. Fuente: elaboración por las autoras.

| COMPETENCIA PEDAGÓGICA | | | | | | |
|------------------------|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|
| Nivel | Competencia | 25 a 30 años n=18 | 31 a 40 años n=16 | 41 a 50 años n=12 | 51 a 60 años n=12 | Más de 60 años n=16 |
| T I C | 1 Es capaz de reconocer acciones y dinámicas formativas encaminadas a mejorar los procesos de aprendizaje. | 4 | 1 | 4 | 1 | 3 |
| | 2 Utiliza diversas herramientas tecnológicas en el proceso educativo. | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 |
| | 3 Es capaz de planear actividades de aprendizaje utilizando las tecnologías de información. | 5 | 3 | 1 | 0 | 1 |
| | 4 Diseña un escenario de trabajo creativo, interactivo y cooperativo con el uso de ambientes enriquecidos por la WEB 2.0. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| T A C | 1 Implementa metodologías que favorecen la utilización con sentido de TIC en actividades pedagógicas. | 1 | 7 | 1 | 3 | 3 |
| | 2 Reconoce situaciones problema en contextos educativos y desde los usos de tecnología y realiza propuestas de solución. | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | 3 Implementa actividades concretas que solucionen problemas reales con usos transversales de TIC. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 4 Implementa y evalúa propuestas de uso crítico de tecnologías digitales acordes con las necesidades contextuales de los estudiantes. | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| T E P | 1 Comprende las posibilidades que ofrecen las redes virtuales como escenarios de interacción. | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| | 2 Gestiona la incorporación de redes para el desarrollo de proyectos educativos colaborativos. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 3 Es capaz de participar en escenarios reales y virtuales donde se construye el conocimiento de forma participativa. | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 |
| | 4 Propone, construye y participa en dinámicas educativas y sociales basadas en narrativas multimedias que aporten a la solución de problemas contextualizados. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |

Fusionando los dos últimos rangos de edad, es decir, en docentes de más de 51 años, se encontró que su autoevaluación fue más homogénea que la competencia anterior, ya que alrededor de la tercera parte de ellos se consideró TIC, otra tercera parte TAC y alrededor del 30% TEP.

Nuevamente, resalta en forma general que el componente TEP va creciendo numerológicamente conforme va avanzando la edad del docente lo que pudiese sugerir que, a mayor edad, los docentes muestran mayor intencionalidad en la utilización de las tecnologías de información. Sin embargo, al análisis estadístico por la V de Cramer se encontró un efecto leve entre edad versus competencia pedagógica mismo que se muestra en la tabla 8.

Competencia comunicativa:

En la tabla 5 se observa el registro de esta competencia por rango de edad. En lo referente a esta competencia: 43 (58.1%) se autoevaluaron como profesores TIC; en el rubro de TAC, 19 (25.67%) de los encuestados se autoevaluó dentro de este componente. Finalmente, 12 (16.2%) fueron docentes TEP.

Tabla 5. Número de docentes de la competencia comunicativa por rango de edad. Fuente: elaboración por las autoras.

| COMPETENCIA COMUNICATIVA | | | | | | |
|--------------------------|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|
| Nivel | Competencia | 25 a 30 años n=18 | 31 a 40 años n=16 | 41 a 50 años n=12 | 51 a 60 años n=12 | Más de 60 años n=16 |
| T I C | 1 Utiliza las TIC para comunicarse de manera informal con docentes y estudiantes. | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 |
| | 2 Utiliza las TIC para comunicarse con la comunidad educativa de manera sincrónica y asincrónica. | 5 | 10 | 3 | 6 | 6 |
| | 3 Utiliza las TIC eficientemente como su escenario cotidiano de comunicación de forma contextualizada. | 1 | 0 | 3 | 2 | 1 |
| | 4 Es capaz de desarrollar mensajes personalizados y novedosos para fortalecer la comunicación con los diferentes agentes del proceso educativo. | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| T A C | 1 Utiliza recursos TIC para transmitir y compartir información en la web. | 3 | 1 | 1 | 0 | 3 |
| | 2 Es capaz de emplear una variedad de interfaces para transmitir información y expresar ideas propias. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 3 Promueve en la comunidad educativa comunicaciones efectivas que aportan al mejoramiento de los procesos de aprendizaje. | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 4 Contribuye con sus conocimientos y los de sus estudiantes a repositorios de la humanidad en internet, con textos de diversa naturaleza. | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| T E P | 1 Participa de manera incipiente en redes y comunidades de práctica e invita a sus estudiantes a hacerlo. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 2 Participa en redes de práctica mediadas por | 2 | 1 | 0 | 1 | 3 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P | TIC y facilita la participación de sus estudiantes de forma respetuosa. | | | | | |
| 3 | Es capaz de promover con sus estudiantes la utilización de redes sociales para presentar y debatir ideas. | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 4 | Posibilita la construcción colectiva de conocimiento en escenarios creados y gestionados por el docente. | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |

A diferencia de las competencias anteriores, se observa un incremento en el componente TEP en los jóvenes de 25 a 30 años que en el resto de los grupos de edad. Se observa que siguen prevaleciendo los docentes TIC en todos los grupos de edad, seguido de los docentes TAC; llama la atención que el grupo de 25 a 30 años tuvo la mayor cantidad de docentes TAC. Este hallazgo podría asociarse a la facilidad de los jóvenes para interactuar a través de redes sociales (Zermeño y cols 2019), y por tanto la factibilidad de que esta habilidad sea utilizada cuando los jóvenes incursionan en el ejercicio de la docencia. En la tabla 8 se muestran los resultados estadísticos de esta competencia.

Competencia gestión:

En la cuarta competencia, la de gestión, se encontró que 47 (63.5%) se autoevaluaron como profesores TIC, 16 (21.6%) fueron docentes TAC y sólo 11 profesores se percibieron como docentes TEP.

Esta competencia reviste particular importancia ya que favorecer en los docente el incremento en las fortalezas y profundización en la gestión podría repercutir de forma positiva no solamente en la formación de los universitarios sino además en la participación más activa de los profesores en el diseño curricular de la Facultad de Medicina. En la tabla 6 se muestran los hallazgos de esta competencia.

Al análisis estadístico por medio de la V de Cramer, se encontró una asociación más fuerte (0.29) entre edad y el nivel de apropiación en lo referente a la competencia gestión comparativamente con el resto de las competencias. La tabla comparativa entre las competencias y los niveles de apropiación se muestran en la tabla 8.

Tabla 6. Número de docentes por rango de edad de la competencia gestión. Fuente: elaboración por las autoras.

| COMPETENCIA GESTIÓN | | 25 a 30 años n=18 | 31 a 40 años n=16 | 41 a 50 años n=12 | 51 a 60 años n=12 | Más de 60 años n=16 |
|---------------------|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| T I C | 1 Emplea las TIC para organizar y presentar información. | 5 | 2 | 3 | 0 | 2 |
| | 2 Se sirve de las TIC para organizar actividades propias de su labor educativa. | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 |
| | 3 Implementa el uso de las TIC para desarrollar procesos de gestión académica. | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| | 4 Diseña procesos planeación, organización, administración y evaluación basados en el uso eficiente de las TIC. | 3 | 1 | 1 | 0 | 3 |
| T | 1 Identifica potencialidades en la aplicación de la tecnología para viabilizar procesos académicos y administrativos. | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 2 Emplea aplicaciones y plataforma | 2 | 1 | 1 | 8 | 1 |

| | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|---|---|
| A | 3 | especializadas en el desarrollo de procesos académicos y administrativos. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | | Es capaz de integrar las tecnologías en su labor profesional utilizando herramientas web 2.0 e intercambia experiencias sobre gestión académica y administrativa. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| C | 4 | Es capaz de integrarse activamente en redes y comunicados de práctica, para el intercambio de conocimientos en gestión académica y administrativa con TIC. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | |
| T | 1 | Gestiona y comparte procesos académicos, administrativos y comunitarios, utilizando las TIC de forma básica. | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| | | | | | | | |
| E | 2 | Es capaz de participar en la elaboración de instrumentos para la gestión académica, administrativa, utilizando medios tecnológicos. | 0 | 3 | 0 | 1 | 2 |
| | | | | | | | |
| P | 3 | Diseña y comparte información acerca de procesos académicos, administrativos y comunitarios. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | |
| | 4 | Desarrolla y comparte estrategias para la apropiación de procesos académicos, administrativos y comunitarios innovadores, mediante redes y plataformas especializadas. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | |

Competencia investigativa:

Los hallazgos en la competencia investigativa no fueron muy diferentes a los anteriores: 47 (63.5%) se autoevaluaron como docentes TIC; 15 (20.27%) docentes entraron en el componente TAC y 12 (16.2%) en el componente TEP.

En este rubro se identifica un área de oportunidad en el acompañamiento docente para lograr catapultar al docente TIC hasta docente TEP. La tabla 7 muestra el análisis por rango de edad de esta competencia. Al análisis estadístico, se observó una asociación leve entre edad y la competencia tal como se muestra en la tabla 8.

Tabla 7. Número de docentes por rango de edad de la competencia investigativa. Fuente: elaboración por las autoras.

| COMPETENCIA INVESTIGATIVA | | 25 a 30 años n=18 | 31 a 40 años n=16 | 41 a 50 años n=12 | 51 a 60 años n=12 | Más de 60 años n=16 |
|---------------------------|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|
| T | 1 | 9 | 4 | 9 | 4 | 4 |
| | | | | | | |
| I | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| | | | | | | |
| C | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | | personal y con sus estudiantes utilizando TIC. | | | | | | |
| | 4 | Elabora y diseña escenarios que promueven el uso innovador de las TIC en el proceso de generación del conocimiento. | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | |
| T A C | 1 | Identifica y filtra información en la web, analizando originalidad, veracidad y aportes en ciencia, tecnología de innovación (CTI). | 3 | 3 | 0 | 2 | 0 | |
| | 2 | Emplea las redes profesionales y plataformas especializadas para el desarrollo de investigaciones. | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | |
| | 3 | Comparte los resultados de investigaciones utilizando las herramientas web 2.0 y retroalimenta su trabajo a partir de comentarios. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 4 | Es capaz de participar en redes virtuales y comunidades de práctica, para la construcción colectiva de conocimientos. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| T E P | 1 | Emplea y comparte información disponible en la red con una actitud crítica y reflexiva. | 3 | 2 | 0 | 2 | 2 | |
| | 2 | Emplea recursos de internet para propiciar debate, cuestionar y valorar los aportes de otras investigaciones. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 3 | Produce y comparte información que puede ser utilizada para la solución de problemas. | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | |
| | 4 | Desarrolla estrategias para la apropiación social de la ciencia y la tecnología. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

Como resultado global en este estudio y de acuerdo con un análisis inferencial, se observó que la fuerza de asociación es leve entre la variable edad y cada una de las competencias estudiadas excepto la competencia comunicativa en donde se observó una asociación menor. Se encontró además que en la competencia gestión y la edad de los docentes, la fuerza de asociación es mayor a la de las otras competencias con un valor de 0.2973 tal como se muestra en la tabla 8.

Tabla 8: Coeficientes de V de Cramer que muestra la asociación entre las diferentes competencias y la edad de los participantes. Fuente: elaboración por las autoras.

| | Edad vs C. tecnológica | Edad vs C. pedagógica | Edad vs C. Comunicativa | Edad vs C. Gestión | Edad vs C. Investigación |
|----------------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| COEFICIENTE V DE CRAMER | 0.2040 | 0.1905 | 0.1286 | 0.2973 | 0.2003 |

En la tercera sección del instrumento referente a la mejor experiencia docente en el uso de las tecnologías en actividades presenciales, la respuesta más frecuente fue la gamificación en la enseñanza de la medicina como herramienta que permite atraer la atención del universitario hacia

temas de alto grado de complejidad. El diseño de paquetes didácticos digitales fue otra de las respuestas más frecuentes seguida del diseño de foros para discusión de casos clínicos.

En la modalidad virtual, los docentes señalan como recurso más utilizado a las videoconferencias con sus diferentes aplicaciones, la realización de videos para compartir en actividades asincrónicas, la realización de actividades virtuales para evaluación formativa y sumativa así como la utilización de videos para promover discusión en las sesiones virtuales con los universitarios.

4. Conclusiones

En este estudio se evidenció que más de la mitad de los docentes se autopercebieron con un nivel bajo en el manejo de las TIC en su labor educativa.

Un porcentaje muy bajo de los profesores se autopercebieron como docente TEP en cada categoría. A pesar de que en apariencia numerológica se encontraron más docentes TEP en el rango de edad de mayores de 40 años y más aún en los docentes mayores de 61 años con relación a docentes en menor rango de edad, al momento de realizar el análisis por estadística inferencial, no se encontró ninguna diferencia estadísticamente significativa, por lo que no es posible sustentar la afirmación de que los docentes de mayor edad tienen más competencia en el uso de las TIC.

Los hallazgos encontrados en esta investigación no difieren sustancialmente de investigaciones previas. Ya desde el periodo 1996-2004, de acuerdo a la ANUIES, se publicaron 35 documentos relacionados con el creciente interés de las IES por la modernización de sus sistemas educativos. En ese periodo, las TIC se posicionaron como herramientas, servicios, recursos y medios importantes para el contexto educativo (Ramírez, Martínez, Aguilar y Rodríguez, 2018).

Isaza, Vargas y Preciado en 2016 realizaron un estudio diagnóstico para evaluar la utilización de las TIC en docentes de educación superior. La encuesta a 17 docentes de 25 a 35 años arrojó los siguientes resultados: sólo 29% de los docentes utilizaba TIC como herramientas dentro y fuera del aula; 53% de esos docentes no utilizaba ninguna plataforma educativa al momento del estudio.

Oliver-Mora (2017) manifiesta que en esta era ha permeado la forma de interactuar médico y paciente en los servicios de salud. Asegura, como muchos, que las TIC pueden mejorar la interacción entre médicos y pacientes sobre todo en la atención de primer nivel ya que con la sistematización del expediente electrónico se comparte información entre médicos de primero, segundo y tercer nivel de atención.

Es incuestionable la necesidad de infraestructura, equipamiento, capacitación y acompañamiento de los docentes de las Instituciones de Educación Superior para lograr que incursionen, se profesionalicen y actualicen hasta lograr establecerse como docentes expertos y compartir sus experiencias con las nuevas generaciones de docentes y con los médicos en formación, quienes a su vez en un futuro se verán en la necesidad de utilizar dichas herramientas bien sea en su labor profesional médica o en su labor docente con médicos de pregrado y de posgrado. Hoy, con la correcta integración de programas y estrategias educativas, podremos caminar hacia un futuro más prometedor en materia educativa. Lo anterior gracias a las tecnologías educativas que abaten distancias, tiempos y hasta costos, lo que abre la posibilidad de llegar a lugares lejanos y a costos más accesibles (García-Sánchez, 2017).

Los esfuerzos institucionales son claros y persistentes con miras a lograr la formación de médicos capaces de responder a las exigencias de la sociedad.

Estamos en el proceso y deberemos madurar nuestro actuar docente y enfrentar con firmeza y decisión la labor educativa en la formación médica que hoy por hoy es una prioridad en México.

Agradecimientos

A la Dra. Alba Pinto Santos por proporcionarnos información adicional sobre su modelo de competencias.

Al actuario Luis Diego López por la asesoría técnica en el análisis estadístico.

A los expertos en el área tecnológica y pedagógica por colaborar en la validación del instrumento de esta investigación.

A los docentes por su disposición a participar en esta investigación.

Conflictos de interés

Las autoras declaran no tener conflictos de interés.

Financiamiento

No aplica.

Consideraciones éticas

La presente investigación fue realizada bajo los principios éticos que rigen el actuar de la investigación educativa.

La información obtenida en esta investigación será resguardada y se mantendrá la confidencialidad.

Contribución de autores

LCAA y MERL idea y diseño del estudio, LCAA recolección de datos, LCAA y MERL análisis de resultados, LCAA revisión bibliográfica, LCAA y MERL redacción del manuscrito y revisión crítica del contenido sustancial.

Referencias

- Alcivar-de-Gilbert, G., León-Rodríguez G., 1 Noa-Silverio L. (2017). Diseño de un modelo de desarrollo de competencias docentes para ambientes b-learning. *Espacios*, 38 (60), 8-12. <https://www.revistaespacios.com/a17v38n60/17386008.html>.
- Chancusig-Chisag, J., Flores-Lagia, G., 1 Constante, M. (2017). Las TIC'S en la formación de los docentes. *Boletín Virtual, Ecuador* 6(2), sp. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/206>.
- García-Sánchez, M., Reyes, J., 1 Godínez-Alarcón, G. (2017). Las TICS en la educación superior, innovaciones y retos. *Revista iberoamericana de las ciencias sociales y Humanísticas*. 6 (12) sp. <https://qrqo.page.link/GHSV3>.
- Granados-Romero, J. (2015). Las TIC, TAC, TEP como instrumento de apoyo al docente de la Universidad del siglo XXI. *Repositorio Digital UNAM*, sp. <https://qrqo.page.link/kNbnZ>.
- Heinze-Martín, G., Olmedo-Canchola, V., & Andoney-Mayén, J. (2017). Uso de tecnologías de información y comunicación en las residencias médicas en México; *Acta Médica Grupo Ángeles*. 10(2) 150-153. <https://qrqo.page.link/tZ15a>.
- Isaza-Domínguez, L., Vargas-Guativa, J., & Preciado, C. (2016). Estrategia pedagógica para la apropiación del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para docentes de educación superior. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 49, 92-109. <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/799/1319>.
- Mendoza-Rojas, H., & Placencia-Medina, M. (2018). Uso docente de las tecnologías de la información y comunicación como material didáctico en Medicina Humana. *Revista Investigación en Educación Médica*, 7 (26), 54-62. <https://riem.facmed.unam.mx/index.php/riem/article/view/173>.
- Ordorika, I. (2020). Pandemia y educación superior. *Revista De La Educación Superior*, 49(194), 1-8. <http://resu.anuies.mx/ojs/index.php/resu/article/view/1120>.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE (2017). Resumen ejecutivo: Diagnóstico de la OCDE sobre las estrategias de competencias, destrezas y habilidades de México. <https://qrqo.page.link/aVVfW>.
- Oliver-Mora, M., & Iñiguez-Rueda, L. (2017). El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los centros de salud: la visión de los profesionales en Cataluña, España. *Interface*. 21(63), 945-55. <https://www.scielo.br/pdf/icse/v21n63/1807-5762-icse-1807-576220160331.pdf>.
- Ortiz-Garcí, M., Vicedo-Tomey, A., González-Jaramillo, S., & Recino-Pineda, U. (2015). Las múltiples definiciones del término “competencia” la aplicabilidad de su enfoque en ciencias médicas. *Educentro*. 7 (3), 20-31. <https://qrqo.page.link/NZDis>.

- Padilla-Partida, S. (2018). Usos y actitudes de los formadores de docentes ante las TIC. Entre lo recomendable y la realidad de las aulas. *Apertura* (Guadalajara,Jal.), 10(1),132-148. <https://qrqo.page.link/jYAGA>.
- Parra, E. (2011). Formación por competencias: una decisión para tomar dentro de posturas encontradas. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*. <https://qrqo.page.link/TajlB>.
- Pinto-Santos, A., Díaz-Carreño, J., & Alfaro-Camargo, C. (2016). Modelo espiral de Competencias Docentes TICTACTEP aplicado al desarrollo de Competencias Digitales. *Revista Educativa Hekademos*, 19, Año IX, 39-48. <https://qrqo.page.link/XrsGG>.
- Pinto-Santos, A., Cortés-Peña, O., & Alfaro-Camargo, C. (2017). Hacia la transformación de la práctica docente: modelo espiral de competencias TICTACTEP. *Pixel-Bit*, 51, 37-51. <https://qrqo.page.link/te4qR>.
- Pinto-Santos A., Díaz-Carreño, J., Rodríguez-Poult, B., Atrio, S., Alfaro-Camargo, C., Cortes-Peña, O., Santos-Pinto, Y., Morales-Epieyu, B., & Berrio-Caballero, H. (2018). Innovaciones y experiencias en escenarios de aprendizaje mediados por TIC. *Universidad de la Guajira*. 1a edición, 15-34.
- Ramírez-Martinell, A., Martínez-Ramila, K., Aguilar-Trejo, J., & Rodríguez-Cuevas, M. (2018). Presencia de las TICS en la Revista de Educación Superior de la ANUIES. *Revista de la Educación Superior*, 47 (187), 133-162. <https://qrqo.page.link/2gAes>.
- Rodríguez-Padial, L., Cacheiro-González, M., & Medina-Rivilla, A. (2015). Conocimiento y uso de las tecnologías de la información y de la comunicación en la formación médica continuada. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*,18(4), 283-291. <https://dx.doi.org/10.4321/S2014-98322015000500010>.
- Romo-Limón, María (2012). Diagnóstico de necesidades y propuesta de capacitación para el desarrollo de competencias docentes en TIC en la UAG (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Guadalajara.
- UNESCO, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2019). Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>.
- Zermeno-Flores, A., Navarrete-Vega, M., & González-Sánchez, R. (2019). Desarrollo humano de estudiantes universitarios. Explorando la relación entre usos y aprovechamiento de las TIC y la autonomía personal. *Signo y Pensamiento*. 38(74) 1-23. <https://qrqo.page.link/x9JnF>.