

Importancia del uso de las plataformas de telemedicina en la educación médica pre profesional

Importance of the use of telemedicine platforms in pre-professional medical education

María Vanessa Enderica Díaz¹; Doris Raquel Galindo Orellana²;
Katherine Lucía Gordón Reyes³
{vanessa.enderica@gmail.com; raquelgalindo.orellana@gmail.com;
katherinegordonr@gmail.com}

Fecha de recepción: 22 de enero de 2020 — **Fecha de aceptación:** 17 de febrero de 2020

Resumen: El presente trabajo analiza la relación fundamental que existe entre la Telemedicina y la educación médica. Hoy en día, el progreso de la tecnología de la información y la comunicación (TICS) y la educación es de vital importancia en las actividades humanas; dado esto las universidades incorporan estos avances tecnológicos para su propio progreso. En relación al campo de la medicina, existe específicamente un recurso llamado telemedicina-teleeducación que permite al estudiante fortificar sus conocimientos prácticos mediante técnicas innovadoras. Puesto de esta forma, el objetivo principal de esta revisión es examinar a la telemedicina como herramienta en las prácticas de pregrado a nivel mundial y en especial en Ecuador. Los métodos empleados en este artículo de revisión fueron 7 bases científicas que proveyeron 27 artículos de investigación para la redacción final. Los resultados muestran que la telemedicina es un instrumento fácil de usar que permite a los estudiantes de pregrado vigorizar sus conocimientos a partir de prácticas preprofesionales. Concluyendo así, que la telemedicina es una herramienta que se ha utilizado desde hace varios años atrás, esta ha evolucionado de tal manera que hoy en día es uno de los instrumentos que está en auge dentro de la educación universitaria de pregrado en algunas escuelas de medicina tanto a nivel mundial como nivel local. Un estudio a futuro sería la incorporación neta de estas plataformas de telemedicina en el internado rotativo en Ecuador y su eficacia en el aprendizaje médico.

Palabras clave — Teleaprendizaje, estudiante, medicina, teleeducación.

Abstract: This paper studies the essential relationship that exists between Telemedicine and medical education. Nowadays, the progress of Information and communications technology (ICT) is one of the human activities' vigorous importance. Due to that, universities incorporate

¹Estudiante de Medicina.
Universidad Católica de Cuenca.

²Estudiante de Medicina.
Universidad Católica de Cuenca.

³Estudiante de Medicina.
Universidad Católica de Cuenca.

Cómo citar:

Enderica Díaz, M., Galindo Orellana, D., & Gordón Reyes, K. (2020). Importancia del uso de las plataformas de telemedicina en la educación médica pre profesional. Pro Sciences, 4(31), 79-87. <https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol4iss31.2020pp79-87>

these technological advances for their own didactic progress. In relation to the medicine's field, there is precisely a technological resource called telemedicine, which allows the student to fortify their medical practical knowledge through innovative techniques. This review's main objective is to examine Telemedicine as a tool in undergraduate practices worldwide (United States, France, Sweden, Germany and Australia) and especially in the Ecuadorian country. The methods used in this review analysis were 7 scientific bases, that provided 27 research articles for the final writing. The results showed that Telemedicine is an easy instrument, which allows undergraduate students to strengthen their knowledge from preprofessional practices. In conclusion, telemedicine platforms are an innovate tool, which has been used for several years. This kind of ICT has progressed in such a notable way, that nowadays telemedicine has become a boom in medicine schools both globally and locally. Telemedicine is also considered from numerous investigation journals a great support for preprofessional medical practices, as this is a fundamental connection between the educator and the medicine's practice in its essence.

Keywords – Telelearning, student, medicine, tele-education.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el desarrollo de redes informáticas y aplicación de nuevas tecnologías es sumamente necesario en la actividad humana y profesional de todas las personas. La revolución digital actual conlleva la asistencia médica y el estudio a una nueva era (Wernhart, Gahbauer, & Haluza, 2019), dado esto es transcendental que las universidades de enseñanza médica incorporen en su metodología de enseñanza el uso de las TIC, con el fin de transformar la manera en la que los estudiantes y profesionales abordan la investigación científica, la educación y la evaluación por medio de estas plataformas tecnológicas (O'Rourke et al., 2019).

Las mejoras pedagógicas y organizacionales tienen una importancia fundamental puesto que se está poniendo en uso tanto la interacción docente-alumno como la interacción alumno-alumno, es por esto que este tipo de educación médica requiere que se brinden capacitaciones como parte integral de los programas para que de esta manera se evidencie la eficacia y seguridad de los mismos (van Galen et al., 2019) (Maudsley et al., 2019). En cuanto al campo de la medicina, hoy en día las TICs se están convirtiendo en una herramienta crucial en los servicios y procesos relacionados con la salud (Wernhart et al., 2019), sin la cual no es posible una educación eficiente tanto para los estudiantes de medicina como para los médicos, ya que la cuantía de información y la necesidad de su búsqueda rápida se han hecho posibles solo mediante el uso de estas tecnologías.

Hoy se puede afirmar libremente que un estudiante de medicina ineficiente es el que no utiliza las tecnologías de la información, porque no conoce datos nuevos que puedan significar mucho para su aprendizaje. Es por esto que el objetivo de esta revisión bibliográfica es analizar el uso de las TICs en las prácticas pre-profesionales usando como recurso la telemedicina siendo está a nivel mundial y principalmente en Ecuador.

¿Qué es telemedicina?

Es la prestación de servicios médicos a una considerable distancia, en la cual se deben implantar tecnologías, tanto de la comunicación, como de la información (Gonzales, 2016). Al momento de describir el uso de la telemedicina puede ser tan fácil como una discusión entre dos profesionales de la salud, hasta lo más complejo en lo cual un profesional puede realizar consultas, diagnósticos, cirugías a distancia pero en tiempo real o enviar indicaciones de atención de trauma en sitios requeridos

(Dorigatti, 2018). Y también al realizar un servicio, puede dar beneficio a pacientes de un sistema sanitario, dando prioridad a los adultos mayores y pacientes con patologías crónicas (Zeger, 2015).

La telemedicina también puede ayudar a encontrar una segunda opinión de otro colega, sin tener la necesidad de recorrer esos varios kilómetros hasta llegar a él, también es posible tomar conferencias en beneficio de conocimientos actuales, mejorar la calidad de hospitales, colabora también a que los doctores docentes dirijan clases educativas mediante videoconferencia (Poland, 2018).

¿Qué es teleeducación?

La teleeducación es una nueva modalidad en donde se implementan medidas tecnológicas para dar clases a los estudiantes, en donde en combinación con telemedicina se dará una nueva modalidad de brindar conocimientos a estudiantes de pregrado (Haluzá & Wernhart, 2019)

Historia

Desde el inicio de la telemedicina esta ha sido asociada con telecomunicaciones. A inicios del siglo XIX, el telégrafo ayudó con la comunicación de largas distancias. Los militares fueron los primeros en adoptar este método, durante la Guerra Civil de Estados Unidos. A inicios del siglo XX se ocupó el teléfono, donde médicos y pacientes podían establecer una comunicación más directa (Gonzales, 2016). En 1924, la publicación de la revista News, ilustró una máquina con televisión y micrófono la cual servía para la comunicación médico-paciente, también permitía la medición de latidos y temperatura.

A términos de 1950 e inicios de 1960 la telemedicina se implementó de manera completa. Una de las principales razones para su uso fue para tener contacto con los pacientes oriundos de zonas remotas o con médicos que están en zonas rurales. La primera rama médica en invertir tiempo para su investigación fue la radiología, transmitiendo imágenes radiológicas digitales (Venkatesh, 2018). La NASA dió una gran ayuda a la telemedicina, ya que sus astronautas no podían llevar un clínico a su lado.

En 1990, con la llegada del internet, se produjo una revolución total de la telemedicina, favoreciendo en la instrucción del paciente, transmisión de iconografías médicas, consultas de audio y vídeo en tiempo real, y controles de signos vitales. Desde esos comienzos ha seguido innovándose en centros de investigación y médicos, e incluso se llegó a tener dentro de las casas de los pacientes (Poland, 2018).

Telemedicina y teleeducación

La telemedicina en la formación médica hace referencia al uso de las TIC y las telecomunicaciones tecnológicas para el intercambio de contenido clínico y medico como recurso de enseñanza–aprendizaje a lo largo de las diferentes etapas del entrenamiento médico (Avanesova & Shamliyan, 2019) (Haluzá & Wernhart, 2019). Del mismo modo la teleeducación se basa en el uso de TICS para la enseñanza educativa médica a distancia, manejando instrumentos computacionales e informáticos que procesan, recopilan, esquematizan y figuran la información de la forma más variada (Luengas, Bolaño, Arcos, Goenaga, & Caballero-Urbe, 2019).

La telemedicina y teleeducación hacen uso de diversas tecnologías y sistemas de comunicación, desde líneas telefónicas estándar hasta el sistema de transmisión de señales digitalizadas como módem, fibra óptica, enlaces satelitales, tecnologías inalámbricas entre otras.

Actualmente varios estudios indican que las tecnologías basadas en Internet son los recursos más utilizados por los estudiantes para la búsqueda y práctica de sus conocimientos mejorando así su vida académica (Luengas et al., 2009). La teleeducación está dirigida a brindar muchas oportunidades de

entrenamiento y experiencias educativas para estudiantes de medicina, puesto que la misma tiene varios tipos, teniendo en cuenta el receptor y la finalidad de la transmisión de información.

Por lo tanto se establece que existe, la teleeducación a partir de la teleconsulta donde el médico experto ayuda a determinar un diagnóstico e intercambiar ideas u opiniones con un médico practicante o residente (Rodríguez, 2011), también se tiene la educación clínica vía Internet como un recurso tecnológico mediador que fomenta la comunicación, la transferencia de conocimientos, permite el acceso de estudiantes de medicina a distintas bases de datos que contienen libros y artículos médicos, a través de la relación que se establece estudiante-estudiante y estudiante-profesor (Beltrán et al., 2017).

Ventajas y desventajas

Gracias a la telemedicina es posible brindar atención a pacientes que se encuentran a considerables distancias, siendo su principal ventaja porque existen zonas que no poseen unidades médicas a su alrededor (Mayer, 2019) También resulta económica ya que no se necesita la construcción de unidades médicas o transportar a equipos de especialistas hasta las zonas remotas que requieren el apoyo (Lobo, 2018).

En contraparte, la relación médico-paciente es prácticamente nula debido a que todo se trata a distancia, por lo se pierde la calidez y empatía de la atención profesional dando posiblemente un diagnóstico erróneo, al igual que resulta difícil su atención (Marini, 2015). También a la telemedicina, se la considera solo como un suplemento de la atención médica principal y general (Lobo, 2018).

Telemedicina a nivel mundial

La telemedicina es un instrumento médico que maneja tecnología de la información y la comunicación (TIC) y está desempeñando gradualmente un papel global en la atención médica pues se puede utilizar en la educación médica para promover la integración del servicio de enseñanza como una solución eficaz para ampliar el campo de la práctica médica (De Araújo Novaes, De Campos Filho, & Diniz, 2019; Sapci & Sapci, 2019).

En Francia, la telemedicina se integró en el Código de Salud pública hace unos 10 años aproximadamente y desde entonces se le ha incluido en la práctica médica. Como con todas las nuevas formas de práctica médica, y de acuerdo con los avances de la educación de telemedicina en otros países, incluidos los EE. UU y Australia, se requiere educación de telemedicina por calidad y seguridad (Yaghobian, Ohannessian, Mathieu-Fritz, & Moulin, 2019).

Hoy en día en los países europeos, la implementación de la educación de telemedicina en las escuelas de medicina no se ha evaluado, en comparación con otros países como Australia, donde recientemente se publicó un estudio sobre educación en salud electrónica (Hoffmann & Nordgren, 2019). De acuerdo a un estudio que se realizó en estudiantes en las escuelas de medicina en Francia el 89,6% declaró que no había educación y entrenamiento de telemedicina dentro de su primer año de estudios médicos y 96% de los encuestados declaró que no había educación de telemedicina para la preparación del examen de residencia médica (Yaghobian et al., 2019).

Por otro lado, de acuerdo a un estudio que se realizó en 153 estudiantes de la Universidad de Iowa se muestra que del 100% de encuestados el 93% no informaron experiencia previa con telemedicina. De aquellos con exposición previa, siete habían usado el programa de telestroke que es una subdivisión de la teleneurología, que implica la consulta de telemedicina para el tratamiento de pacientes neurovasculares, uno había coordinado un programa para atención a pacientes con VIH en el área de San Francisco utilizando tecnologías de telemedicina, y dos tenían experiencia a través de rotaciones internacionales a India y África (Long, Hasenfuß, & Raupach, 2019; Walker, Echternacht, & Brophy, 2019).

Telemedicina en Ecuador

En Ecuador se han hecho varios estudios dentro de los cuales el de mayor importancia para la educación de telemedicina es el que se realizó con el fin de presentar un esbozo de una “plataforma de telemedicina” para servicios de salud no urbana en Ecuador y técnicas aplicadas a médicos, estudiantes y profesores. Este se basó en el siguiente procedimiento: los estudiantes debían crear un caso clínico enviando una teleconsulta mensual a un médico especialista de su elección y este a las veinticuatro horas debía enviar una respuesta de aprobación a los estudiantes (L. A. Vázquez-Cevallos et al., 2018).

Todos los participantes del proyecto consideraron que la plataforma es útil para el aprendizaje, la misma fue calificada como confiable, fácil de usar y exitosa para el aprendizaje. Todos los encuestados recomendaron el uso de las plataformas de telemedicina para apoyar las teleconsultas (L. A. Vázquez-Cevallos et al., 2018).

Las principales ventajas indicadas por los estudiantes incluyeron un mayor acceso a conocimientos proporcionados por especialistas y un mejor conocimiento práctico. También, los resultados muestran que la plataforma de telemedicina es “una herramienta de comunicación útil para la documentación y discusión de casos clínicos” (L. A. Vázquez-Cevallos et al., 2018) y ésta se puede recomendar para fortalecer los programas de pregrado de práctica médica (L. A. Vázquez-Cevallos et al., 2018).

Por otro lado, existe un estudio similar realizado en Ecuador en donde su objetivo principal es analizar el entrenamiento médico con ayuda de la telemedicina. En el estudio se describe el proceso en el cual los médicos residentes realizaron análisis de casos, mientras estudiantes de pregrado los observaban mediante instrumentos asincrónicos de la Web (L. Vasquez-Cevallos, Bobokova, Bautista-Valarezo, Dávalos-Batallas, & Hernando, 2018).

Los resultados del estudio mostraron que la plataforma de telemedicina, ya antes mencionada, es de gran utilidad para el entrenamiento médico en los programas (pregrado) de internado y (posgrado) en la residencia ya que proporciona herramientas didácticas para desarrollar prácticas en formación médica. Los docentes consideraron que este método les permite a los estudiantes desarrollar habilidades para la elaboración de casos clínicos (L. Vázquez-Cevallos, Bobokova, Bautista-Valarezo, Dávalos-Batallas, & Hernando, 2018). También es un recurso que proporciona motivación para el entrenamiento continuo, y aumenta el conocimiento en todos los niveles. Se considera que la utilización de la telemedicina para la educación médica es una concepción diferente al escenario usual de la clase (L. Vázquez-Cevallos, Bobokova, Bautista-Valarezo, Dávalos-Batallas, & Hernando, 2018).

Lo que se compendia en que las plataformas de telemedicina son objetos de aprendizaje esenciales en el apoyo educativo moderno de alto nivel pues su aplicación permite el logro de un aprendizaje significativo, y a su vez permite la integración de lecciones basadas en telemedicina, estudios de casos, rotaciones clínicas e incluso teleevaluaciones. La mayoría de los estudiantes de medicina consideran que dicha capacitación es un componente valioso de su educación preclínica y clínica por una variedad de razones ya mencionadas (Fernández, Pérez, Pérez, & Salinas, 2020; Waseh & Dicker, 2019).

METODOLOGÍA

En este estudio descriptivo de revisión bibliográfica se han usado siete bases de datos científicas siendo estas: Taylor & Francis, Springer, Scopus, Science Direct, PubMed, Scielo y Dialnet. Los tesauros aplicados en la búsqueda fueron: “Medicina”, “Teleaprendizaje” y “Estudiante”. La

recopilación de artículos comenzó el día lunes 9 de diciembre del año 2019 y culminó el día viernes 13 de diciembre del mismo año. Se aplicó en todas las bases científicas la siguiente estrategia de búsqueda: “*Telemedicine and medical and students*” cuyo resultado fue 6515 artículos. También se aplicaron dos limitadores los cuales fueron: el rango de los años entre el año 2015 y el año 2019, y el tipo de documento que se utilizó siendo este: artículos de investigación. A partir de estos resultados fueron 1077 artículos que quedaron a disposición. Posterior a esto, se realizó la lectura respectiva de cada artículo y con esto se escogieron 35 artículos, cuyo número se redujo a 27 artículos a partir de la exclusión de artículos repetidos. El 60% de artículos con los que se está trabajando pertenece a un cuartil promedio de q1 y q4.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en este estudio mostraron en países europeos como Francia el 89,6% de estudiantes de escuelas de medicina declararon que no se ha implementado telemedicina durante el primer año y el 96% de los encuestados establecieron que no había educación en telemedicina para la preparación del examen de residencia, en cuanto a un estudio a 153 estudiantes de la Universidad de Iowa de los cuales el 93% acotaron no haber tenido experiencia previa con telemedicina. En Ecuador los participantes del proyecto consideraron que la plataforma creada es útil para el aprendizaje y como apoyo de teleconsultas, puesto que gracias a las mismas los estudiantes tienen un mayor acceso a conocimientos proporcionados por especialistas y mejoran su conocimiento práctico. Los resultados de la validación indican que la plataforma de telemedicina es una herramienta útil para la documentación y discusión de casos clínicos.

DISCUSIÓN

Al discutir de telemedicina, se habla también de telecomunicación que fue su base, con la creación del telégrafo, teléfono e internet dentro de sus principales, hasta llegar a lo que ahora se conoce: una máquina con televisión y micrófono que permite una comunicación médico-paciente, la cual poco a poco se ha ido, mejorando para poder brindar una mejor atención.

La telemedicina en la formación médica es un concepto diferente al escenario tradicional del aula al que todos los estudiantes están acostumbrados, el rol de los docentes médicos es vital puesto que su elección de temas es fundamental para reforzar las habilidades diagnósticas y clínicas con el fin de generar una mejora significativa en el proceso de aprendizaje de los alumnos.

En Francia se integró la telemedicina hace aproximadamente hace 10 años y desde entonces se ha incluido en la práctica médica a diferencia de otros países europeos donde no se ha evaluado la implementación de telemedicina en las universidades y se estableció que en países como EEUU y Australia se requiere aplicar telemedicina por calidad y seguridad. En Ecuador se han realizado estudios que presentan un diseño de una “plataforma de telemedicina” para servicios de salud rural y prácticas de pregrado con médicos docentes y estudiantes, en esta plataforma los estudiantes crean un caso clínico y lo envían a un especialista de su elección para recibir una respuesta en veinticuatro horas.

Los materiales y métodos usados en esta revisión bibliográfica fueron artículos encontrados en diferentes bases científicas y más del 50% fueron artículos indexados. En cuanto a los limitadores que influyeron en este estudio, se estableció que la falta de investigación a nivel mundial no nos permitió realizar una comparación con estudios locales.

CONCLUSIONES

Desde hace varios años, la telemedicina ha sido implementada en la humanidad, ocupándola en consultas médicas como; en guerras, por la NASA y en atención a sectores rurales del mundo siendo este uno de los principales objetivos de su creación. La telemedicina ha sido una gran ayuda para el avance de los conocimientos de los estudiantes de pregrado ya que implementa tecnología, comunicación e información facilitando sus estudios e interacción, garantizando que los médicos se informen y puedan brindar una atención médica de calidad. Lo que se demuestra en la redacción de este artículo es presentar que la telemedicina es un principio efectivo para mejorar el conocimiento ya que abre un mundo entero para interacción en conferencias, foros y charlas y práctica profesional pudiendo interactuar con colegas para brindar una respuesta correcta en la atención. Dentro de los estudios que se ha realizado en el Ecuador, la telemedicina se ha calificado como una ayuda confiable como apoyo de sus estudios y al momento de dar asistencia médica y a nivel mundial la telemedicina ya ha sido implementado por los resultados exitosos que se han podido demostrar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Avanesova, A. A., & Shamliyan, T. A. (2019). Worldwide implementation of telemedicine programs in association with research performance and health policy. *Health Policy and Technology*, 8(2), 179–191. <https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2019.04.001>
- Beltrán, R., María, N., Gómez, P., Elena, M., Lao, I., Martínez, P., & Gabriel, D. (2017). Clínica virtual docente: un espacio formativo para la enseñanza de las ciencias médicas. *Medisan*, 21(1), 123–133.
- De Araújo Novaes, M., De Campos Filho, A. S., & Diniz, P. R. B. (2019). Improving education of medical students through telehealth. In *Studies in Health Technology and Informatics* (Vol. 264). <https://doi.org/10.3233/SHTI190712>
- Dorigatti, A. E., Pereira, B. M. T., Simões, R. L., Matsuguma, J. R., Calderan, T. R. A., & Fraga, G. P. (2018). In-person and telemedicine course models for disaster preparedness: A comparative analysis. *Revista Do Colegio Brasileiro de Cirurgioes*, 45(3). <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20181710>
- Fernández, E., Pérez, P., Pérez, V., & Salinas, G. (2020). Digital Learning Objects for Teaching Telemedicine at University UNIANDES-Ecuador. In *Advances in Intelligent Systems and Computing* (Vol. 1067). https://doi.org/10.1007/978-3-030-32033-1_31
- González Granda, P. V., & Sinche Gutiérrez, N. A. (2016). Uso de una plataforma de telemedicina para el fortalecimiento de competencias clínicas. *Opcion*, 32(SpecialIssue9), 892–906.
- Haluza, D., & Wernhart, A. (2019). Does gender matter? Exploring perceptions regarding health technologies among employees and students at a medical university. *International Journal of Medical Informatics*, 130(July 2018), 103948. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2019.08.008>
- Hoffmann, F., & Nordgren, H. (2019). E-health education in undergraduate medical schools in Sweden | Strukturerad utbildning i e-hälsa saknas på läkarprogrammen: Nationell samordning behövs för att framtidssäkra grundutbildningen. *Lakartidningen*, 116(19–20), 861.
- Lobo, L. C. (2018). Inteligência artificial, o Futuro da Medicina e a Educação Médica. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 42(3), 3–8. <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v42n3rb20180115editorial1>
- Long, S., Hasenfuß, G., & Raupach, T. (2019). Apps in General Medicine: A topic for medical education? | Apps in der Inneren Medizin: Ein Thema für das Medizinstudium? *Internist*, 60(4), 324–330. <https://doi.org/10.1007/s00108-019-0568-9>

- Luengas, S. A., Bolaño, M. A., Arcos, V. B., Goenaga, A. S., & Caballero-Urbe, C. V. (2019). Aplicación de nuevas tecnologías de la información en la enseñanza de la medicina. *Salud Uninorte*, 25(1), 150–171.
- Marini, C. P., Ritter, G., Sharma, C., McNelis, J., Goldberg, M., & Barrera, R. (2015). The effect of robotic telerounding in the surgical intensive care units impact on medical education. *Journal of*
- Maudsley, G., Taylor, D., Allam, O., Garner, J., Calinici, T., & Linkman, K. (2019). A Best Evidence Medical Education (BEME) systematic review of: What works best for health professions students using mobile (hand-held) devices for educational support on clinical placements? BEME Guide No. 52. *Medical Teacher*, 41(2), 125–140. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2018.1508829>
- Mayer, G., Gronewold, N., Alvarez, S., Bruns, B., Hilbel, T., & Schultz, J.-H. (2019). Acceptance and expectations of medical experts, students and patients towards e-mental health apps (Preprint). *JMIR Mental Health*, 6(11), e14018. <https://doi.org/10.2196/14018>
- O'Rourke, S. R., Branford, K. R., Brooks, T. L., Ives, L. T., Nagendran, A., & Compton, S. N. (2019). The Emotional and Behavioral Impact of Delivering Bad News to Virtual versus Real Standardized Patients: A Pilot Study. *Teaching and Learning in Medicine*, 0(0), 1–11. <https://doi.org/10.1080/10401334.2019.1652180>
- Poland, S., Frey, J. A., Khobrani, A., Ondrejka, J. E., Ruhlin, M. U., George, R. L., ... Ahmed, R. A. (2018). Telepresent focused assessment with sonography for trauma examination training versus traditional training for medical students: A simulation-based pilot study. *Journal of Ultrasound in Medicine*, 37(8), 1985–1992. <https://doi.org/10.1002/jum.14551>
- Rodríguez Beltrán, Nancy María, Pardo Gómez, María Elena, & Izquierdo Lao, José Manuel. (2011). Impacto social de la telemedicina en la formación profesional de los estudiantes de ciencias médicas. *MEDISAN*, 15(9), 1-12. Recuperado en 05 de enero de 2020, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192011000900012&lng=es&tlng=es.
- Sapci, A. H., & Sapci, H. A. (2019). Digital continuous healthcare and disruptive medical technologies: m-Health and telemedicine skills training for data-driven healthcare. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 25(10), 623–635. <https://doi.org/10.1177/1357633X18793293>
- van Galen, L. S., Wang, C. J., Nanayakkara, P. W. B., Paranjape, K., Kramer, M. H. H., & Car, J. (2019). Telehealth requires expansion of physicians' communication competencies training. *Medical Teacher*, 41(6), 714–715. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2018.1481284>
- Vasquez-Cevallos, L. A., Bobokova, J., González-Granda, P. V., Iniesta, J. M., Gómez, E. J., & Hernando, M. E. (2018). Design and Technical Validation of a Telemedicine Service for Rural Healthcare in Ecuador. *Telemedicine and E-Health*, 24(7), 544–551. <https://doi.org/10.1089/tmj.2017.0130>
- Vásquez-Cevallos, L., Bobokova, J., Bautista-Valarezo, E., Davalos-Batallas, V., & Hernando, M. E. (2018). Telemedicine in medical training in Ecuador. 2017 IEEE 2nd Ecuador Technical Chapters Meeting, ETCM 2017, 2017-Janua, 1–5. <https://doi.org/10.1109/ETCM.2017.8247549>
- Venkatesh, P. (2018). Compulsory training in ophthalmoscopy as part of undergraduate general medicine training: Need of the hour. *National Medical Journal of India*, 31(5), 306–307. <https://doi.org/10.4103/0970-258X.261174>
- Walker, C., Echternacht, H., & Brophy, P. D. (2019). Model for medical student introductory telemedicine education. *Telemedicine and E-Health*, 25(8), 717–723. <https://doi.org/10.1089/tmj.2018.0140>
- Waseh, S., & Dicker, A. P. (2019). Telemedicine training in undergraduate medical education: Mixed-methods review. *Journal of Medical Internet Research*, 21(4). <https://doi.org/10.2196/12515>

- Wernhart, A., Gahbauer, S., & Haluza, D. (2019). eHealth and telemedicine: Practices and beliefs among healthcare professionals and medical students at a medical university. *PLoS ONE*, 14(2), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213067>
- Yaghobian, S., Ohannessian, R., Mathieu-Fritz, A., & Moulin, T. (2019). National survey of telemedicine education and training in medical schools in France. *Journal of Telemedicine and Telecare*. <https://doi.org/10.1177/1357633X18820374>
- Zeger, W. G., Branecki, C. E., Nguyen, T. T., Hall, T., Boedeker, B., Boedeker, D., & Wadman, M. C. (2015). A description of teaching methods using an on-site instructor versus a distant site instructor to train laryngoscopy to medical students in Hanoi, Vietnam, from Omaha, Nebraska, by video communication. *International Journal of Emergency Medicine*, 8(1), 1–3. <https://doi.org/10.1186/s12245-015-0085-0>