

Uso de videos como innovación educativa para apoyar el desarrollo de destrezas clínicas en el laboratorio de simulación de Periodoncia: percepción de los estudiantes

Use of videos as an educational innovation to support the development of clinical skills in the Periodontics simulation laboratory: students' perception

Andrea López Soto¹, Carolina Vargas Loría²

Fecha de ingreso:30/8/2021. Fecha de aceptación: 14/9/2021

Resumen

Actualmente, se ha popularizado el término *e-learning* como una herramienta de aprendizaje que se adapta a las necesidades de muchas carreras universitarias, entre ellas, la odontología y una forma de implementarlo es a través del uso de videos con fines didácticos. El objetivo de esta investigación es conocer la percepción de los estudiantes en relación con la utilidad del uso de videos para facilitar el desarrollo de destrezas psicomotoras clínicas en el curso de Periodoncia de la carrera de Odontología de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología. Para esto, se les facilitaron cuatro videos a estudiantes del curso de Periodoncia. Eran tres videos en modelos de simulación y uno en un paciente real. Los estudiantes debían ver los videos, con antelación y durante el laboratorio. Además, el instructor realizaba una demostración en el laboratorio. Una semana después, los estudiantes se grababan realizando el procedimiento y subían ese video a la plataforma *Blackboard Learn* para su evaluación y autoevaluación. Al finalizar el curso, los estudiantes respondieron un cuestionario. Un total de 28 estudiantes participó. Los resultados en relación con el uso de videos para apoyar el aprendizaje presentaron 96.4% de respuestas positivas. Estos resultados pueden relacionarse con las calificaciones de los estudiantes, ya que en las prácticas, la calificación mínima registrada fue de 85. En conclusión, los videos constituyen un medio complementario para la enseñanza de destrezas clínicas psicomotora; sin embargo, la demostración en vivo no puede ser sustituidas del todo.

Palabras clave

Videos, educación dental, habilidades clínicas, periodoncia, habilidad psicomotora.

-
1. DDS, MSc., profesora de la Facultad de Odontología, ULACIT, San José, Costa Rica. alopezs149@ulacit.ed.cr
 2. DDS, especialista en Periodoncia, máster en Docencia y Curriculum Universitario. Profesora de la Facultad de Odontología, ULACIT, San José, Costa Rica.

Abstract

Currently, the term e-learning has become popular as a learning tool that adapts to the needs of many university careers, including dentistry. And one way to implement it is using videos for educational purposes. The goal of this research is to know the perception of the students in relation to the use of videos to facilitate the development of clinical psychomotor skills in the Periodontics course of the Dentistry career at the Latin American University of Science and Technology. For this, 4 videos were provided to students of the Periodontics course. These were three videos on simulation models and one on a real patient. The students had to watch the videos before and during the lab. In addition, the instructor was conducting a demonstration in the laboratory. A week later, the students recorded themselves performing the procedure and uploaded that video to the Blackboard Learn platform for evaluation and auto evaluation. At the end of the course, the students answered a questionnaire. A total of 28 students participated. The results in relation to the use of videos to support learning presented 96.4% positive responses. These results are related to the students' qualifications, since in the practical sessions the minimum registered qualification was 85. In conclusion, the videos constitute a complementary means for the teaching of psychomotor clinical skills. However, the live demo cannot be substituted at all.

Key words

Dental education, videos, clinical skills, periodontics, psychomotor skills.

Introducción

El mundo actual está en un cambio constante, donde la enseñanza debe ir de la mano de nuevas estrategias que estén en sintonía con los costos de educación y las necesidades de las nuevas generaciones (Schmid *et al.*, 2014). Para nadie es un secreto que los recursos tecnológicos han sido esenciales en el *e-learning*, el cual, en la actual pandemia mundial, se encuentra más presente que nunca. Una revisión publicada este año establece que la combinación del método tradicional con el *e-learning* es más efectivo en el aprendizaje que utilizar únicamente uno de ellos (McGleenon y Morison, 2021).

La carrera de Odontología, al igual que otras carreras del área de la salud, se caracteriza porque los estudiantes deben aprender conocimiento teórico complejo y desarrollar habilidades motoras, para poder aplicarlos en nuevos y diferentes escenarios clínicos a los que se van a enfrentar durante su ejercicio profesional (Botelho *et al.*, 2019).

Al aprender una destreza motora es necesario e indispensable que la misma pueda ser retenida en el tiempo, ya que la naturaleza de la profesión requiere que los estudiantes la ejecuten en cualquier momento, según la necesidad del escenario clínico en el que se encuentren (Nicholls *et al.*, 2016). Resulta esencial durante el desarrollo de destrezas motoras, que los alumnos puedan comparar su trabajo con los criterios y estándares de evaluación, para identificar diferencias y poder implementar estrategias para subsanarlas (Winning *et al.*, 2007); sin embargo, para conseguir este objetivo es necesario contar con una herramienta que permita la comparación continua y se adecue al ritmo individual de aprendizaje. Una única demostración, dificulta integrar los conceptos con sólo la práctica individual, por lo cual, los videos son una herramienta ideal de apoyo para estos propósitos (McMahon *et al.*, 2006).

Imágenes en afiches o *slides*, videoclips o modelos han demostrado ser muy útiles en el aprendizaje clínico al acompañarlo de prácticas en maniqués dirigidas por un instructor (Gao *et al.*, 2015). Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es conocer la percepción de los estudiantes en relación con la utilidad del uso de videos para facilitar el desarrollo de destrezas psicomotoras clínicas en el curso de Periodoncia.

Metodología

El curso de Periodoncia forma parte de la malla curricular del VII cuatrimestre (3° año) de la carrera de Odontología de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT). Este es un curso preclínico, el cual tiene un componente tanto teórico como práctico, este último se imparte en un laboratorio, por medio de modelos de simulación (maniqués y dentoformas con las características de la enfermedad periodontal), donde los estudiantes deben aprender a sondear y realizar el tratamiento periodontal no quirúrgico (raspado, alisado radicular y pulido).

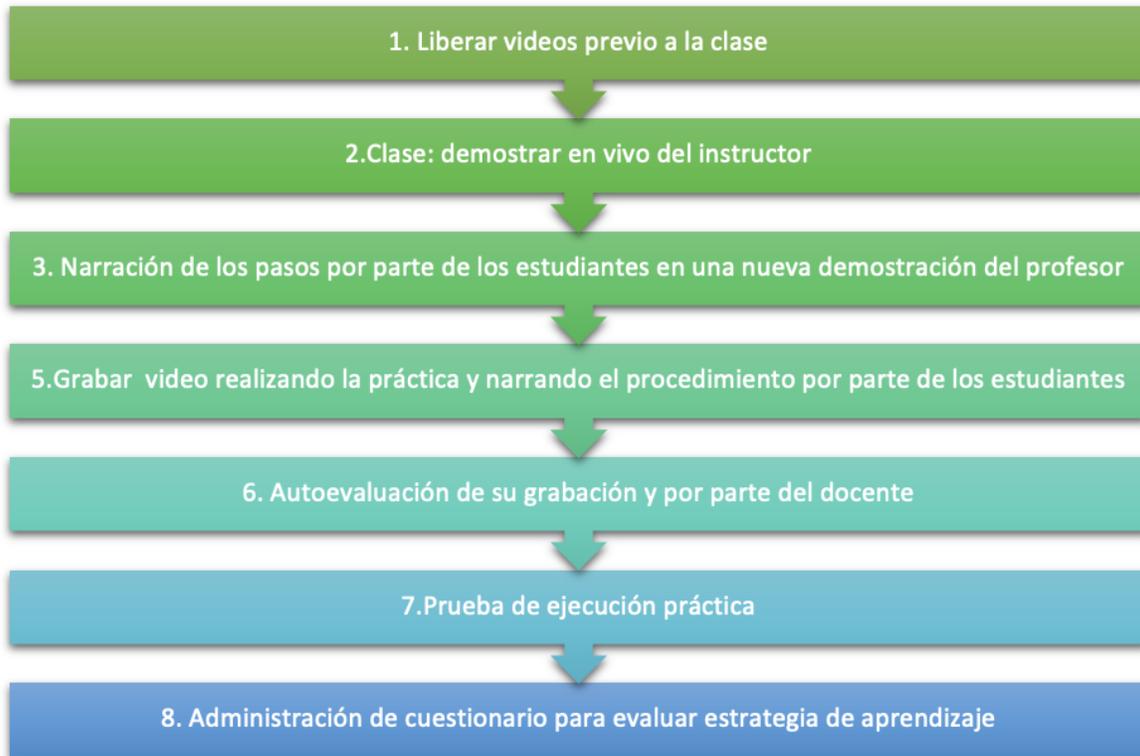
Con el fin de apoyar el desarrollo de estas destrezas clínicas en el laboratorio, se utilizaron videos en el proceso de enseñanza, con base en la metodología descrita por Wong *et al.* (2019), pero adaptada al área de estudio de Periodoncia y los recursos con los que se contaban en el curso. Se elaboraron cuatro videos con una duración entre cuatro y cinco minutos con las siguientes temáticas: sondeo, raspado y alisado radicular de dientes anteriores superiores e inferiores, raspado y alisado radicular de dientes posteriores superiores e inferiores, todos estos en los modelos de simulación. Un último video, el cual muestra el tratamiento completo en un paciente fue grabado, con el fin de aproximar su trabajo de laboratorio a la clínica. Los videos se editaron por medio el software *Final Cut Pro-X (Apple Inc.)*, contaban con una narración del procedimiento y subtítulos.

La dinámica de la innovación educativa se desarrolló de la siguiente manera (fig. 1): los videos se encontraban disponibles unos días previos al inicio de la sesión de laboratorio en la plataforma de *Blackboard Learn (Blackboard Inc)* del curso. Los estudiantes debían visualizar el contenido previo a la clase práctica. Desde este entorno, los discentes podían descargarlos en sus dispositivos electrónicos (celular, *tablet* o computadora) y contar con ellos durante la práctica.

El día del laboratorio, se volvía a proyectar el video y el instructor realizaba una demostración en vivo de la práctica. Posteriormente, los estudiantes debían realizar una descripción de los pasos e iniciar la práctica en los modelos de simulación con la supervisión del instructor. En la siguiente semana, los discentes continuaban con la práctica de la misma técnica y en este momento se grababan en video por medio de su celular mientras realizaba parte del procedimiento. Este material era subido posteriormente por los estudiantes a un espacio en *Blackboard Learn* para la calificación del docente y la retroalimentación correspondiente. Adicionalmente, el estudiante debía subir su autoevaluación del ejercicio, utilizando la misma rúbrica de evaluación que el instructor.

Figura 1

Esquema de la estrategia



Fuente: elaboración propia.

Los estudiantes repitieron los pasos del uno al seis (fig. 1) durante tres módulos de aprendizaje de los tres videos (sondeo, raspado y alisado radicular de anteriores y de posteriores). En la semana 13, se realizó la comprobación práctica final mediante una rúbrica que evaluaba los siguientes aspectos: asistencia y puntualidad, área de trabajo y control de infecciones, posición del operador, agarre de la cureta, posición de la cureta, técnica de raspado y técnica de alisado.

Instrumentos de medición de la percepción de los estudiantes

Al finalizar el curso (semana 14), los estudiantes respondieron un cuestionario, el cual es una adaptación de Kon *et al.* (2015). Este evaluó cuatro dimensiones: impresión general, funcionalidad, aplicación al aprendizaje y comparación de modalidades. El instrumento utilizó la escala de Likert para evaluar la respuesta en cuatro puntos (totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, de acuerdo, totalmente de

acuerdo). Posteriormente, los datos se agruparon en dos: respuestas positivas y negativas, para analizar los resultados y alcances de la innovación.

Análisis estadístico

Los datos del cuestionario fueron registrados en una hoja de cálculo, utilizando el software Excel (Microsoft), revisados y corregidos de inconsistencias. Se realizó el análisis de datos descriptivos de todas las variables con el cálculo de proporciones, medidas de tendencia central y variabilidad.

Por último, se contó con el consentimiento informado de los estudiantes para su participación voluntaria, completando el cuestionario de percepción.

Resultados

El curso de Periodoncia estaba conformado por 32 estudiantes, tres lo retiraron antes de su conclusión y de forma voluntaria participaron 28 de los restantes 29 discentes. De forma general, las respuestas de los estudiantes fueron positivas para la innovación didáctica y se sintieron satisfechos con su implementación. Los resultados se muestran en la tabla 1, en relación con la impresión del uso de videos para apoyar el aprendizaje de destrezas psicomotoras, se presentaron 96.4% de respuestas positivas, a la mayoría le gustó, los encontraron útiles en su proceso de aprendizaje y los motivaron a adquirir más conocimientos.

En el aspecto de la funcionalidad se puede mejorar la velocidad, su duración y disminuir aún más el audio de la música de fondo; sin embargo, resaltar que lo encuentran útil para evaluar su desempeño (media 3.8) y la facilidad de pausar y repetir (media 3.9) varias veces para comprender mejor los movimientos.

Con respecto a la aplicación del aprendizaje, hay que destacar que la mayoría utilizaría su contenido para aplicarlo en cursos avanzados de clínica y que ayuda a reforzar las demostraciones clínicas y permiten una mejor visualización.

Por último, al comparar modalidades, de forma positiva encuentran la más apta que un libro (promedio 3.7), pero un 32.1% de los estudiantes no, en comparación con la demostración en vivo. De forma general, el 100% encuentra positivo que estos videos pueden complementar otras formas de enseñar las técnicas clínicas.

Si se relacionan estos comentarios con las calificaciones de los estudiantes, estas últimas fueron satisfactorias, ya que en las prácticas, la calificación mínima registrada fue de 85.

Tabla 1

Cuestionario de evaluación final del uso de videos para apoyar el aprendizaje (N=28)

	1	2	3	4	Promedio
Impresión general					
Le gustaron los videos	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (10.7%)	25 (89.3%)	3.9
Piensa que son informativos	0 (0.0%)	0 (0.0%)			3.9
Considera que son útiles en su aprendizaje*	0 (0.0%)	1 (3.7%)	3 (11.1%)	23 (85.2%)	3.8
Lo motivaron a adquirir más conocimientos	0 (0.0%)	0 (0.0%)	8 (28.6%)	20 (71.4%)	3.7
Funcionalidad					
El video es demasiado rápido para comprender el contenido*	8 (29.6%)	8 (29.6%)	5 (18.5%)	6 (22.2%)	2.3
Duración era demasiado larga	11 (39.3%)	9 (32.1%)	4 (14.3%)	4 (14.3%)	2.0
Los subtítulos ayudaron con la comprensión	6 (29.6%)	0 (0.0%)	3 (10.7%)	19(67.9%)	3.3
El audio distraía*	14 (51.9%)	7 (25.9%)	3 (11.1%)	3 (11.1%)	1.8
Encuentro útil los videos porque se puede pausar y reproducir las posiciones y técnica del raspado y alisado radicular	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (10.7%)	25 (89.3%)	3.9
Encuentro útil grabarme en la práctica para posteriormente realizar la autoevaluación y mejorar destrezas psicomotoras	0 (29.6%)	2 (7.1%)	3 (10.7%)	23 (82.1%)	3.8
Aplicación al aprendizaje					
Ayudan a reforzar el conocimiento aprendido de las demostraciones clínicas	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4 (14.3%)	24 (85.7%)	3.9
Brindan una mejor vista del procedimiento en comparación con las demostraciones clínicas*	0 (0.0%)	3 (11.1%)	4 (14.8%)	20 (74.1%)	3.6
Ayudaron a recordar las características clave de las demostraciones en vivo	0 (0.0%)	0 (0.0%)	7 (25.0%)	21 (75.0%)	3.8
Me ayudaron a comprender algunos principios del tratamiento periodontal que me perdí durante la demostración en vivo*	0 (0.0%)	2 (7.4%)	7 (25.9%)	18 (66.7%)	3.6
Permiten revisar mis habilidades clínicas a mi propio tiempo*	0 (0.0%)	1 (3.7%)	4 (14.8%)	22 (81.5%)	3.8
En un futuro puedo imaginar que será útil ver el video clínico antes de realizar ese procedimiento clínico en mis propios pacientes	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (10.7%)	21 (89.3%)	3.9
Comparación de modalidades					
Si pierdo algunos pasos durante las demostraciones en vivo, siento que ver los videos será más útil que leer el libro.	0 (0.0%)	1 (3.6%)	7 (25.0%)	20 (71.4%)	3.7
Ver estos videos es tan efectivo como ver una demostración en vivo	0 (0.0%)	9 (32.1%)	6 (21.4%)	13 (46.4%)	3.1
Creo que estos videos son tan efectivos como la enseñanza clínica presencial en vivo.	1 (3.6%)	8 (28.6%)	7 (25.0%)	12 (42.9%)	3.1

Le resulta útil la combinación de video <i>on-demand</i> , demostración en vivo y la supervisión individual de cara a dudas específicas.	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (10.7%)	25 (89.3%)	3.9
En general, considero que estos videos pueden complementar las otras formas que enseñar técnicas clínicas	0 (0.0%)	2 (7.1%)	5 (17.9%)	21 (75.0%)	3.7

El 1 corresponde a totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 de acuerdo, 4 totalmente de acuerdo

* Esa pregunta tiene respuestas en blanco, se obtuvieron 27 respuestas.

Discusión

Los resultados de este estudio sugieren que la percepción de los estudiantes al uso de videos como medio para apoyar el desarrollo de sus destrezas clínicas en el laboratorio de simulación es muy buena y lo consideraron una herramienta que facilitó su proceso de aprendizaje. Los videos permiten una mejora de la comprensión de las técnicas clínicas porque el contenido visual proporciona un vínculo entre procesar y recuperar información. Como los videos pueden pausarse, repetir una parte, enlentecer la velocidad, revisar un segmento en específico facilita su comprensión (Wong *et al.*, 2019). El uso de videos antes y después de las demostraciones en vivo, permite esclarecer conceptos confusos (Kon *et al.*, 2015). Así como estandarizar los procedimientos cuando se cuenta con diferentes instructores, de tal forma, que se garantice la coherencia del mensaje y el contenido, cuando se utilizan múltiples sesiones por el número de estudiantes (Botelho, 2019; Wong *et al.*, 2019).

Algunas carreras de la salud que han utilizado esta estrategia educativa han sido: medicina (Liu *et al.*, 2019; McKinley *et al.*, 2019), enfermería (Lee y Shin, 2016) y odontología. Específicamente en odontología, los videos se han utilizado para una variedad de necesidades de enseñanza como habilidades psicomotoras y clínicas, manejo de pacientes, orientación en entornos clínicos y habilidades de comunicación (Botelho *et al.*, 2020; Edrees *et al.*, 2015).

Existen reportes acerca de la implementación de esta metodología tanto en cursos de simulación como clínicos, por ejemplo, de odontopediatría (Kenny *et al.*, 2018), anestesia (Wong *et al.*, 2019), endodoncia (Edrees *et al.*, 2015) y prostodoncia (Al-Zain y Al-Osaimi, 2021; Kon *et al.*, 2015), con resultados favorables en cada uno de ellos; no obstante, este constituye el primer estudio en el área de Periodoncia. A pesar de ser áreas distintas, el principio que utilizan es el mismo implementado en esta innovación educativa: crear videos de los procedimientos clínicos que los estudiantes deben aprender para que los tengan disponibles durante sus prácticas de laboratorio o previamente a la clínica.

Esta innovación educativa ofrece otras ventajas para los estudiantes como para los docentes, además de las previamente mencionadas. Por ejemplo, estudios reportan que los videos funcionan como un modelo estándar para que los estudiantes evalúen su propio desempeño y permite una visión directa del procedimiento, situación que no es posible en una demostración en vivo sin cámara (Botelho, 2019;

Botelho *et al.*, 2019). Dichos resultados son coincidentes con los de esta investigación, por ejemplo, en este curso, la implementación mejoró la autocrítica de los discentes, porque al filmarse, les era posible reconocer sus debilidades en la técnica de raspado y alisado radicular.

Por otra parte, se ha mencionado que facilita un acceso sencillo 24/7 a la información, para que puedan ser utilizados en el momento que los discentes lo consideren necesario (Botelho, 2019; Jang y Kim, 2014). Esta misma característica de control permite un aprendizaje uniforme y eficiente, en la que cada alumno puede seguir su propio ritmo (Kon *et al.*, 2015). En este caso y coincidiendo con las respuestas dadas en el estudio en el aspecto de aplicación al aprendizaje, en el que se debe resaltar que ellos encuentran que los podrían utilizar de nuevo en cursos más avanzados para repasar antes de tratar a sus pacientes.

Desde el punto de vista docente, estudios mencionan que disminuye la carga del trabajo, ofreciendo un proceso didáctico de rigor y reduce la demanda de recursos económicos para la contratación de profesores por parte de la facultad (Kon *et al.*, 2015; Wong *et al.*, 2019). En este caso, la evaluación de la técnica por medio de los videos permitió corregir errores que de forma presencial pasan desapercibidos por tener que evaluar varias posiciones en un número alto de estudiantes en un tiempo corto, generando una evaluación mucho más personalizada.

Por lo tanto, al utilizar esta innovación educativa, las conclusiones que destacan las principales investigaciones es que el apoyo audiovisual permite y promueve en los estudiantes la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la utilización de recursos tecnológicos y la autoevaluación. Además, favorece ritmo de aprendizaje, ya que los videos son más lentos que una instrucción en vivo dada por los docentes en vivo y brindar una mayor flexibilidad en el proceso enseñanza-aprendizaje (Kon *et al.*, 2015). Así como, facilitar respetar las medidas de distancia social requeridas en este momento, producto de la pandemia por COVID-19 (Al-Zain y Al-Osaimi, 2021).

Por último, como proyección de futuras innovaciones al utilizar esta metodología, sería interesante incorporar en la edición el video que pueda ser interactivo, para así, permitir una experiencia cognitiva activa mientras se observan y clarifican conceptos, y facilitan la asimilación del conocimiento (Botelho *et al.*, 2019).

Conclusión

Los videos constituyen un medio complementario adecuado para la enseñanza de destrezas clínicas psicomotoras, por lo cual, esta innovación se podría aplicar en otros cursos de simulación de la carrera. A pesar de su buena aceptación por parte de los estudiantes, la demostración en vivo y la supervisión individual presencial no pueden ser sustituidas, según su opinión. Es importante destacar la necesidad de obras didácticas propias de los cursos, que se encuentren alineados a los objetivos de aprendizaje establecidos en cada disciplina.

Referencias

- Al-Zain, A. O. y Al-Osaimi, T. M. (2021). Effectiveness of using an instructional video in teaching light-curing technique. *Advances in Medical Education and Practice*, 12, 289-302. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S298556>
- Botelho, M. (2019). Evaluation of student use of videos to support learning in a simulation laboratory course: A perception and analytics approach. *Journal of investigative and clinical dentistry*, 10(4), e12453. <https://doi.org/10.1111/jicd.12453>
- Botelho, M., Gao, X. y Bhuyan, S. Y. (2020). Mixed-methods analysis of videoed expert-student dialogue supporting clinical competence assessments. *European Journal of Dental Education*, 24(3), 398-406. <https://doi.org/10.1111/eje.12515>
- Botelho, M., Gao, X. y Jagannathan, N. (2019). A qualitative analysis of students' perceptions of videos to support learning in a psychomotor skills course. *European Journal of Dental Education*, 23(1), 20-27. <https://doi.org/10.1111/eje.12373>
- Edrees, H. Y., Ohlin, J., Ahlquist, M., Tessma, M. K. y Zary, N. (2015). Patient Demonstration Videos in Predoctoral Endodontic Education: Aspects Perceived as Beneficial by Students. *Journal of Dental Education*, 79(8), 928-933.

- Gao, X., Wong, L. M., Chow, D. Y. S., Law, X. J. y Ching, L. Y. L. (2015). Learning clinical procedures through internet visual resources: A qualitative study amongst undergraduate students. *European Journal of Dental Education*, 19(1), 38-43. <https://doi.org/10.1111/eje.12099>
- Jang, H. W. y Kim, K. J. (2014). Use of online clinical videos for clinical skills training for medical students: Benefits and challenges. *BMC Medical Education*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/1472-6920-14-56>
- Kenny, K. P., Alkazme, A. M. y Day, P. F. (2018). The effect of viewing video clips of paediatric local anaesthetic administration on the confidence of undergraduate dental students. *European Journal of Dental Education*, 22(1), e57-e62. <https://doi.org/10.1111/eje.12257>
- Kon, H., Botelho, M. G., Bridges, S. y Leung, K. C. M. (2015). The impact of complete denture making instructional videos on self-directed learning of clinical skills. *Journal of Prosthodontic Research*, 59(2), 144-151. <https://doi.org/10.1016/j.jpor.2015.01.004>
- Lee, S. G. y Shin, Y. H. (2016). [Effects of Self-directed Feedback Practice using Smartphone Videos on Basic Nursing Skills, Confidence in Performance and Learning Satisfaction]. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 46(2), 283-292. <https://doi.org/10.4040/jkan.2016.46.2.283>
- Liu, K. J., Tkachenko, E., Waldman, A., Boskovski, M. T., Hartman, R. I., Levin, A. A., Nguyen, B. M., Ruiz, E. S., Sharon, V. R., Sowerby, L., Tiger, J., Yang, F. C. y Mostaghimi, A. (2019). A video-based, flipped classroom, simulation curriculum for dermatologic surgery: A prospective, multi-institution study. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 81(6), 1271-1276. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2019.03.078>
- McGleenon, E. L. y Morison, S. (2021). Preparing dental students for independent practice: a scoping review of methods and trends in undergraduate clinical skills teaching in the UK and Ireland. *British Dental Journal*, 230(1), 39-45. <https://doi.org/10.1038/s41415-020-2505-7>
- McKinley, S. K., Hashimoto, D. A., Mansur, A., Cassidy, D., Petrusa, E., Mullen, J. T., Phitayakorn, R. y Gee, D. W. (2019). Feasibility and Perceived Usefulness of Using Head-Mounted Cameras for Resident

Video Portfolios. *The Journal of Surgical Research*, 239, 233-241.
<https://doi.org/10.1016/j.jss.2019.01.041>

McMahon, G. T., Ingelfinger, J. R. y Campion, E. W. (2006). Videos in Clinical Medicine — A New Journal Feature. *New England Journal of Medicine*, 354(15), 1635. <https://doi.org/10.1056/NEJMe068044>

Nicholls, D., Sweet, L., Muller, A. y Hyett, J. (2016). Teaching psychomotor skills in the twenty-first century: Revisiting and reviewing instructional approaches through the lens of contemporary literature. *Medical Teacher*, 38(10), 1056-1063. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2016.1150984>

Schmid, R., Bernard, R., Borokhovski, E., Tamim, R., Abrami, P. C., Surkes, M. A., Wade, C. A. y Woods, J. (2014). The effects of technology use in postsecondary education: A meta-analysis of classroom applications. *Comput. Educ.*, 72, 271-291.

Winning, T., Lekkas, D. y Townsend, G. (2007). Supporting undergraduate dental students to become effective self-assessors in clinical settings. *Higher Education Research and Development*, 30(2), 641-648.

Wong, G., Apthorpe, H. C., Ruiz, K. y Nanayakkara, S. (2019). An innovative educational approach in using instructional videos to teach dental local anaesthetic skills. *European Journal of Dental Education*, 23(1), 28-34. <https://doi.org/10.1111/eje.12382>