



Uso de códigos QR en simulación clínica como herramienta de innovación educativa en la práctica del componente de Obstetricia

Use of QR codes in clinical simulation as a tool for educational innovation in the practice of Obstetrics component

Feijoo Blacio, Dennis; Espinosa, María Elena

Dennis Feijoo Blacio

defejoo@utpl.edu.ec

Universidad Técnica Particular de Loja

María Elena Espinosa

meespinosax@utpl.edu.ec

Universidad Técnica Particular de Loja

Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación

CIDEPRO, Ecuador

e-ISSN: 2588-1000

Periodicidad: Trimestral

Vol. 6, No. Esp.44, 2022

editor@journalprosciences.com

Recepción: 18 Mayo 2022

Aprobación: 21 Julio 2022

DOI: <https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol6iss44.2022pp147-154>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.

Cómo citar: Feijoo Blacio, D., & Espinosa, M. E. (2022). Uso de códigos QR en simulación clínica como herramienta de innovación educativa en la práctica del componente de Obstetricia. Pro Sciences: Revista De Producción, Ciencias E Investigación, 6(44),147-154. <https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol6iss44.2022pp147-154>

Resumen: El estudio fue desarrollado en el laboratorio de Simulación Clínica y Destrezas de la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL). Participaron 31 estudiantes que recibieron previamente el componente teórico de obstetricia y luego participaron en el desarrollo de casos clínicos prácticos con simulación de alta fidelidad, utilizando códigos QR. El objetivo principal fue incorporar códigos QR en simulación clínica como herramienta de innovación educativa en la práctica del componente de Obstetricia y conocer la percepción de los estudiantes que usaron la metodología propuesta como herramienta tecnológica de apoyo al aprendizaje. Los códigos QR contenían imágenes de ecografías, monitoreo fetal y resultados de exámenes de laboratorio con el fin de proporcionar información clínica y realizar el tratamiento correcto. Los casos clínicos simulados están dentro del plan docente, del que se han tomado los siguientes temas: (monitoreo fetal; síndrome hipertensivo del embarazo; síntomas de parto prematuro; hemorragia postparto). Al finalizar los escenarios se aplicó debriefing a todos los participantes, conducida por un instructor quien exploró lo sucedido desde la perspectiva de los participantes, considerando sus emociones, y motivándolos a reflexionar sobre sus acciones y desempeño. En la encuesta realizada se utilizó la escala de Likert para medir el grado en que los estudiantes consideran de utilidad el uso de la metodología propuesta. Se obtuvo como resultado que 9,3 de cada 10 estudiantes prefieren el uso de nuevas tecnologías y consideran que el uso de códigos QR en simulación clínica aumenta su nivel de confianza para formular la presunción diagnóstica al afrontar escenarios clínicos simulados en situaciones de emergencia.

Palabras clave: códigos QR, simulación clínica, casos clínicos, debriefing.

Abstract: The study was developed in the Clinical Simulation and Skills laboratory at Private Technical University of Loja (UTPL). Thirty-one students previously received the theoretical component of obstetrics and then participated in the development of practical clinical cases with high fidelity simulation, using QR codes. The main objective was to incorporate QR codes in clinical simulation as a tool for educational innovation in the practice of obstetrics component and to know the perception of students who used the proposed methodology as a technological tool to support learning.

The QR codes contained images of ultrasound scans, fetal monitoring and laboratory test results in order to provide clinical information and perform the correct treatment. The simulated clinical cases are within the teaching plan, from which the following topics were taken: (Fetal monitoring; Hypertensive syndrome of pregnancy; Symptoms of preterm labor; Postpartum hemorrhage). At the end of the scenarios, debriefing was applied to all participants, conducted by an instructor who explored what happened from the participants' perspective, considering their emotions, and motivating them to reflect on their actions and performance. The Likert scale was used in the survey to measure the degree to which the students consider the use of the proposed methodology useful. The result was that 9.3 out of 10 students prefer the use of new technologies and consider that the use of QR codes in clinical simulation increases their level of confidence in formulating diagnostic presumption when facing simulated clinical scenarios in emergency situations.

Keywords: QR codes, clinical simulation, clinical cases, debriefing.

INTRODUCCIÓN

La falta de escenarios clínicos para la formación de estudiantes del área de salud y la presión por mantener la seguridad de los pacientes llevó al nacimiento del primer simulador, al que se le conoció como Resusci Anne, creado por el empresario noruego Asmund S. Laerdal, quien fue fundador de la empresa de juguetes Laerdal para la enseñanza de la reanimación a través de la respiración boca a boca. Este modelo fue utilizado por los doctores Peter Safar y Bjorn Lind en la década de los sesenta para entrenar a los médicos en la disciplina de la reanimación; sin embargo, resulta interesante mencionar que hay antecedentes desde el siglo XVI de una enfermera partera que elaboró un simulador de tela para la atención del parto (Fajardo Dolci, 2017).

Cuando los docentes del área de la salud notaron los beneficios que aporta la enseñanza y el entrenamiento con simuladores, esta área recibió un gran impulso y surgió la necesidad de diseñar simuladores cada vez más complejos, hasta que; en la actualidad, la enseñanza con la ayuda de simuladores, convirtiéndose en una necesidad en la mayoría de las universidades del mundo. Este tipo de entrenamiento con simuladores va siempre asociado a una sesión de debriefing o retroalimentación en que los participantes y tutores analizan la actividad realizada, reflexionando los aspectos positivos y aquellos que necesiten mejorar (Vázquez-Mata & Guillamet-Lloveras, 2009).

La educación en ciencias de la salud basada en simulación se puede convertir en una herramienta de formación y evaluación que es utilizada en la educación médica de pregrado y postgrado. Los métodos de enseñanza pueden ser variados, por una parte la formación con entrenadores de tareas parciales (un dispositivo de formación que está diseñado para la educación de sólo una tarea en particular), simuladores de alta fidelidad (este simulador se asemeja mucho a un paciente y puede reproducir o imitar la fisiología humana), pacientes estandarizados (los individuos que están especialmente entrenados para actuar como pacientes para la instrucción, la práctica y la evaluación de las habilidades de examinación (Boonmak et al, 2021).

Sin duda la práctica con pacientes es fundamental en la formación de estudiantes de las carreras de ciencias de la salud que implica en esencia, un saber aplicado. La práctica en los diferentes centros de salud con pacientes reales, por su parte, ha sido la opción primordial y método tradicional para demostraciones y práctica supervisada de estudiantes de la salud de pregrado y postgrado. Algunas de sus ventajas radican en: la amplia disponibilidad de pacientes en contexto asistencial, las oportunidades de observar experiencias clínicas transdisciplinarias e institucionalizadas, similares a las que se requieren en el ejercicio profesional y la percepción de inclusión en la realidad e integración a comunidades de práctica (Navarrete, 2022).

Debido a la pandemia de “covid-19” y por la necesidad de implementar las actividades de simulación se ha pensado en que las prácticas también puedan ser de forma virtual. En este sentido se han venido promoviendo novedosas estrategias de simulación, que además combinan recursos audiovisuales dentro del laboratorio de simulación con su respectivo equipo humano. Una de las formas es a través de conexión mediante plataformas tecnológicas de comunicación virtual, como zoom o microsoft teams entre otros y a través de un evento sincrónico programado en que se conectan los participantes desde casa con las personas que se encuentran en vivo en el laboratorio (Espinal Correa et al, 2021).

Las nuevas tecnologías en la educación han evolucionado notoriamente, convirtiéndose así en un factor importante en la vida del ser humano. En el ámbito educativo se establece la necesidad de abordar de forma inter y multidisciplinaria temas curriculares prioritarios para ser trabajados en el aula, así como aprender los múltiples usos de diversos recursos tecnológicos relacionados con los contenidos de la educación y su implementación en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Vázquez-Mata & Guillamet-Lloveras, 2009).

La popularización de los dispositivos móviles entre adolescentes y jóvenes facilitan el uso de distintas alternativas tecnológicas, tal es el caso de los códigos QR, los cuales han ido incrementando en los últimos años (Jiménez Rodríguez et al, 2016). Los códigos QR cuentan con una tecnología que almacena datos de forma gráfica, estos fueron desarrollados por la empresa japonesa Denso Wave en el año 1994, los mismos que en la actualidad tienen certificación ISO (Jiménez Castellano & Vidal Turrubiates, 2018).

Los dispositivos tecnológicos utilizados por los estudiantes y docentes dentro del aula de clase pueden ser motivo de distracción, sin embargo, si se utilizan como herramienta dentro de las prácticas promueven una mayor participación e interés en el desarrollo del aprendizaje (Estrada et al, 2018).

La tecnología de los códigos QR es una de las áreas prometedoras en el desarrollo de la industria de tecnologías de la información, que ha encontrado aplicaciones en diversas industrias, áreas de negocio, medicina, etc. En el ámbito de la educación, los códigos QR se utilizan para aumentar la interactividad de las clases, proporcionar contenido multimedia adicional, realizar encuestas y otras actividades de control (Stupina et al., 2021).

En el presente estudio se pretende incorporar códigos QR en simulación clínica como herramienta de innovación educativa en la práctica del componente de Obstetricia y conocer la percepción de los estudiantes que usaron la metodología propuesta para el desarrollo del aprendizaje.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio observacional de tipo descriptivo que consistió en efectuar diferentes escenarios de simulación de casos clínicos obstétricos con la presentación de exámenes complementarios utilizando códigos QR, como parte de las prácticas médicas de estudiantes del noveno semestre de la carrera de Medicina de la UTPL y posteriormente se midió la percepción del uso y utilidad del recurso tecnológico propuesto.

Los casos clínicos se evidenciaron mediante la grabación de videos que permitieron un Debriefing, a medida que el escenario progresaba y se llevaba un registro de las acciones, conocimientos y habilidades del estudiante. Los simuladores se programaron para representar los casos clínicos propuestos. El procedimiento, tenía un alto nivel de exigencia ya que el simulador representaba exactamente una mujer embarazada, por lo que se cumplieron todos los requisitos en tiempo real, utilizando los implementos de protección y eligiendo los equipos e insumos para la intervención. Además, para todos los escenarios se utilizaron imágenes como: radiografías, tomografías, resonancias magnéticas, exámenes de laboratorio y videos para la interpretación clínica.

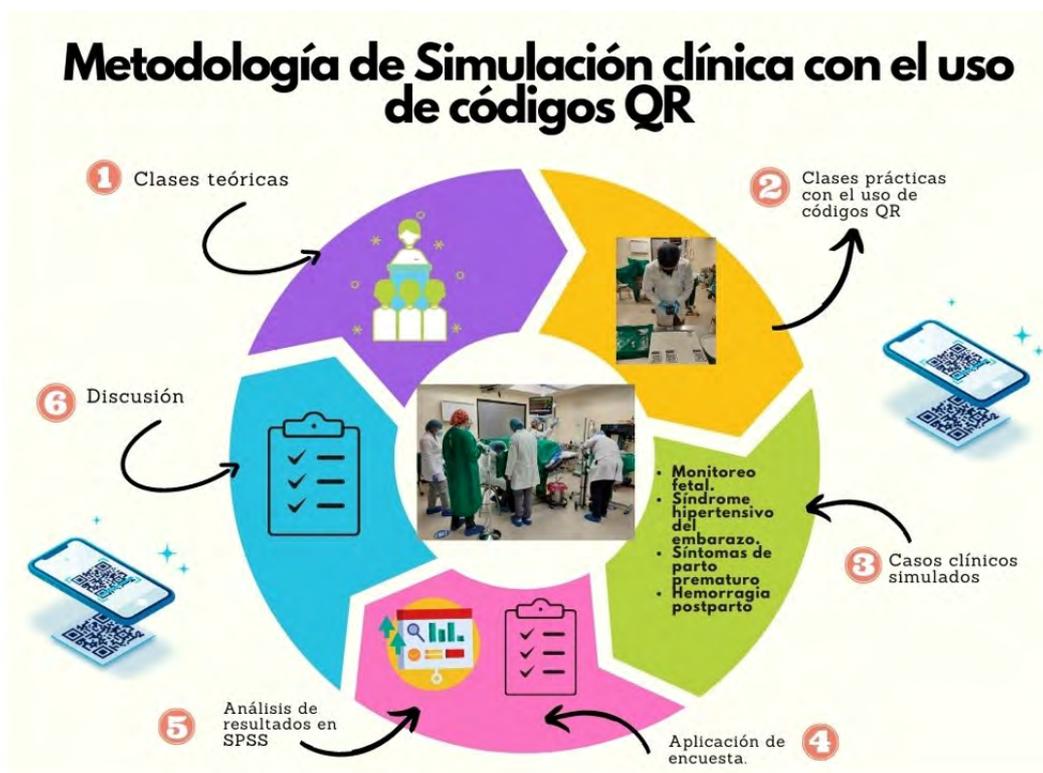


Figura 1. Metodología utilizada para mejorar las competencias de la asignatura de Obstetricia

Fases del estudio:

Se inició con el desarrollo de clases teóricas en donde se abordaron los temas de monitoreo fetal, síndrome hipertensivo del embarazo, síntomas de parto prematuro, hemorragia postparto. Seguidamente, se capacitó a los estudiantes en el uso de dispositivos móviles para la lectura de códigos QR. Luego se ejecutaron prácticas guiadas por el docente con la utilización de la tecnología propuesta (códigos QR). Los estudiantes participaron en el desarrollo de casos clínicos simulados en distintos escenarios programados, en los que contaron con todos los equipos, insumos y materiales del laboratorio para su desarrollo. En diferentes lugares del escenario, estratégicamente se colocó

códigos QR impresos con la intención que sean leídos por un dispositivo móvil en el momento que el estudiante requería recibir más información sobre el caso clínico ejemplo (monitoreo de signos vitales, monitoreo fetal, exámenes de laboratorio entre otros). Los participantes leyeron y firmaron el consentimiento informado para autorizar la utilización de la información. Luego de terminado cada caso clínico se realizó la retroalimentación basada en error-aprendizaje de los estudiantes. Al finalizar los escenarios se aplicó debriefing a todos los participantes conducido por un instructor quien exploró lo sucedido desde la perspectiva de los participantes, considerando sus emociones, y motivándolos a reflexionar sobre sus acciones y desempeño. Se realizó la evaluación de las metodologías según la percepción de los participantes mediante una encuesta al final del curso. Finalmente se ejecutó el análisis estadístico de los resultados.

RESULTADOS

El número de estudiantes que formaron parte del estudio fue de 31 durante el periodo Abril– Agosto 2021. Se realizó una encuesta de percepción con la escala de Likert para medir el grado de satisfacción del uso de códigos QR en el ejercicio de los casos clínicos simulados, de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados:

Del grupo de estudiantes participantes 9,3 de cada 10 estudiantes estaban totalmente de acuerdo en la utilización de nuevas tecnologías en el campo de la Obstetricia. La percepción del aprendizaje en los alumnos utilizando los códigos QR en las prácticas del componente de Obstetricia fue de un 93% manifestándose totalmente de acuerdo, mientras que el 7% de los estudiantes manifestaron estar en desacuerdo al uso de códigos QR.

El 93% de los alumnos estaban totalmente de acuerdo en que el utilizar los códigos QR en los casos clínicos simulados les aportó significativamente en su proceso de aprendizaje. Además, los estudiantes manifestaron en un 90% estar totalmente de acuerdo en utilizar esta metodología con códigos QR en otras asignaturas de su carrera.

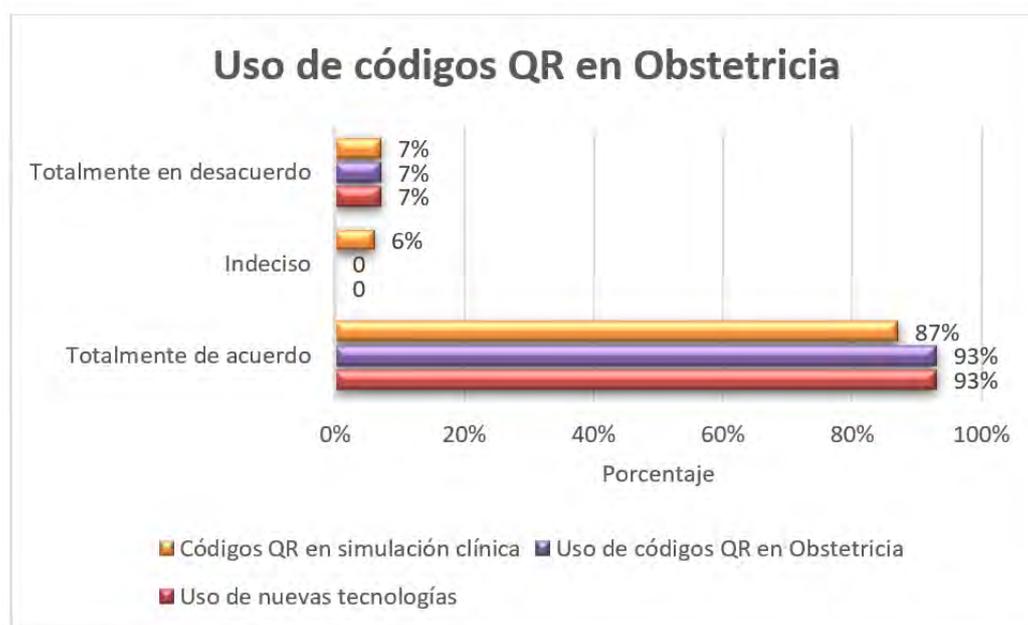


Figura 1. Percepción de uso de códigos QR en Obstetricia

DISCUSIÓN

El objetivo principal de este estudio fue incorporar códigos QR en simulación clínica como herramienta de innovación educativa en la práctica del componente de Obstetricia. Como resultado de la encuesta realizada se consideró la opinión de los 31 estudiantes participantes.

El presente estudio se desarrolló en el marco de la pandemia por “COVID-19” del año 2021 el mismo que adoptó las políticas y medidas de bioseguridad como es el equipo de protección personal, aforo de estudiantes y distanciamiento entregadas por el gobierno local y la universidad para detener la propagación del virus “SARS-CoV-2” (Chen et al., 2021).

Como es parte fundamental en la formación de los estudiantes de la carrera de Medicina el realizar prácticas hospitalarias y que debido a la pandemia se aplicaron restricciones de ingreso de estudiantes a los hospitales se pensó diseñar prácticas obstétricas en los laboratorios de simulación de la universidad con el fin de que adquieran las destrezas y habilidades necesarias de su profesión.

Percepción de nuevas tecnologías en el campo de la Obstetricia

Se ha comprobado que la percepción de los estudiantes hacia las nuevas tecnologías en el campo de la obstetricia es alta, debido a que el manejo de pacientes obstétricas es complejo, se cree necesario que la información y la ayuda que brinda las tecnologías aporta significativamente en la presunción diagnóstica y posible tratamiento. Tal como lo menciona (Kim & Kim, 2022) la experiencia práctica aumenta el interés por las nuevas tecnologías.

Percepción de aprendizaje con el uso de códigos QR

Se ha comprobado que la percepción de aprendizaje de los estudiantes usando códigos QR es mayormente aceptada, debido a la rapidez para obtener la información requerida, así como para el análisis de imágenes de ecográficas, tomografías y resultados de laboratorio. Además, hay que resaltar que existe un grupo reducido que está en desacuerdo con el uso de los códigos QR; según la encuesta obedece a razones de resistencia a la tecnología y a recibir la información de forma tradicional. Además, es importante plantearse que el medir las percepciones al usar las nuevas tecnologías ayuda a predecir la eficacia de los resultados cognitivos (Udeozor et al., 2022).

Percepción de aprendizaje con el uso de códigos QR y simulación clínica

Los casos clínicos simulados más la incorporación de códigos QR en la asignatura de obstetricia tuvo una alta aceptación por parte de los estudiantes, esto se da por los ambientes controlados y la calidad de realismo otorgado en cada escenario. Para ello es importante que el facilitador mantenga un entorno de confianza, especialmente en la sesión previa al escenario de simulación conocida como briefing, que permitan aclarar los propósitos de la simulación, objetivos de aprendizaje, proceso de debriefing y lo que implica (Riquelme et al., 2018).

El trabajo con simulación clínica en las universidades permite a los estudiantes adquirir destrezas y habilidades que por condiciones clínicas de pacientes hospitalizadas es difícil el acceso, constituyéndose como una herramienta alternativa y segura en ambientes de emergencia (Bozzo Navarrete et al., 2020). Además, el trabajo en equipo de los estudiantes es un factor asociado con experiencias positivas de motivación y aprendizaje (Conrad et al., 2022).

CONCLUSIONES

- Se ha demostrado que la utilización de nuevas tecnologías en el campo de la Obstetricia les ayuda y motiva en el aprendizaje continuo de los estudiantes.
- El uso de códigos QR con simulación clínica aporta significativamente en el proceso de aprendizaje ya que se puede tener de forma inmediata la información que le ayudará al estudiante en su diagnóstico oportuno.
- El nivel de confianza de los estudiantes utilizando códigos QR ha aumentado significativamente por lo que están totalmente de acuerdo en que se pueda utilizar esta metodología en otros componentes de su carrera.
- El uso de códigos QR en simulación clínica permite un rol activo del alumno y el aprendizaje reflexivo utilizando tecnologías de última generación, mismas que permiten realizar prácticas atractivas y amenas para el alumno constituyendo un reto para el profesor.
- Se considera que la iniciativa presentada es favorable para el desarrollo del área de educación médica y de ciencias de la salud, ya que propone un espacio interactivo para que los alumnos puedan desarrollar destrezas y habilidades usando sus propios celulares y dispositivos electrónicos, además preparándole al alumno a enfrentarse con mayor seguridad al paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Boonmak, P., Suraseranivongse, S., Pattaravit, N., Boonmak, S., Jirativanont, T., Lertbunnaphong, T., Arora, R., Watcharotayangul, J., Imsuwan, I., Kwangwaropas, P., & Wittayachamnankul, B. (2021). A three-arm single blind randomised control trial of naïve medical students performing a shoulder joint clinical examination. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03369-9>
- Bozzo Navarrete, S., Arancibia Salvo, C., Contreras Reyes, D., & Pérez González, L. (2020). Descripción y análisis de ECOE con pacientes simulados en internado de Medicina Interna 2016-2017 en Facultad de Medicina Universidad de Chile. *Revista Médica de Chile*, 148(6), 810–817. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872020000600810>
- Chen, S., Liu, T., Li, X., Luo, Y., Xiao, L., Zhang, L., Wen, R., & Lin, Y. (2021). Health qr code application in the novel containment strategy and healthcare plan for pregnant women and children under quarantine during the summer outbreak of sars-cov-2 delta variant in chengdu, china: An observational study. *Risk Management and Healthcare Policy*, 14(August), 4499–4510. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S335803>
- Claudia Espinal Correa Carlos Andrés Álvarez Zuluaga Jorge Humberto Rubio Elorza Mauricio Vasco Ramírez. (2021). La simulación en salud: una estrategia de evaluación y formación por competencias. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 1(69), 5–24.
- Conrad, C., Deng, Q., Caron, I., Shkurska, O., Skerrett, P., & Sundararajan, B. (2022). How student perceptions about online learning difficulty influenced their satisfaction during Canada’s Covid-19 response. *British Journal of Educational Technology*, 53(3), 534–557. <https://doi.org/10.1111/bjet.13206>
- Estrada, J; Sumba, N; López, R. (2018). El uso de los códigos QR: una herramienta alternativa en la tecnología educacional. *Publicando*, 14, 63–65. <https://doi.org/10.15900/j.cnki.zylf1995.2018.02.001>
- Fajardo Dolci, G. E. (2017). La simulación en las Ciencias de la Salud. Facultad Medicina UNAM, 6. <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2017/uns171a.pdf>

- Jiménez Castellano, I., & Vidal Turrubiates, L. B. (2018). Propuesta de Creación de Contenidos Educativos mediante la Integración de Códigos QR. *Tecnología Educativa Revista CONAIC*, 5(1), 33–39. <https://doi.org/10.32671/terc.v5i1.85>
- Jiménez Rodríguez, V., Llopis Pablos, C., Calaforra Faubel, P. J., Almagro Lapo, P. J., Alvarado Izquierdo, J. M., & Puente Ferreras, A. (2016). Utilización de códigos QR para la evaluación continua en educación superior. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 5, 65–85. <https://doi.org/10.51302/tce.2016.97>
- Kim, N. J., & Kim, M. K. (2022). Teacher’s Perceptions of Using an Artificial Intelligence-Based Educational Tool for Scientific Writing. *Frontiers in Education*, 7(March), 1–13. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.755914>
- Navarrete, S. B. (2022). Lugar para la simulación clínica Place for clinical simulation *Bozzo*. 1, 3–4.
- Riquelme, A., Bernaglio, C., & Behrens, C. (2018). Manual del Tutor Clínico. In Facultad de Medicina CAS-UDD - Centro de Desarrollo Educacional.
- Stupina, M. V., Anistratenko, K. V., & Pazina, L. O. (2021). Using the QR code as a means of automating the process of accounting for attendance at educational classes. *Journal of Physics: Conference Series*, 2131(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2131/2/022077>
- Udeozor, C., Russo Abegão, F., & Glassey, J. (2022). An Evaluation of the Relationship Between Perceptions and Performance of Students in a Serious Game. *Journal of Educational Computing Research*, 60(2), 322–351. <https://doi.org/10.1177/073563312111036989>
- Vázquez-Mata, G., & Guillamet-Lloveras, A. (2009). El entrenamiento basado en la simulación como innovación imprescindible en la formación médica. *Revista de La Fundación Educación Médica*, 12(3), 149. <https://doi.org/10.33588/fem.123.524>
-