



- LÍNEA

EXPERIENCIA
REALITEC UDD

Santiago

2019-2

CARRERA
Enfermería

ASIGNATURA
Cuidado de Enfermería Clínico

Nº ESTUDIANTES
228

SEMESTRE
4to

DOCENTE
Vivian Aedo Carreño

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

FACULTAD DE MEDICINA-CLÍNICA ALEMANA

Experiencia para contribuir al aprendizaje de técnicas para la auscultación del sistema cardíaco, respiratorio y digestivo

PRESENTACIÓN

A partir del 1 de Enero de 2020, inició formalmente para el MINEDUC la ejecución del proyecto titulado "Incorporación de Realidades Extendidas para Potenciar el Aprendizaje Experiencial en las Carreras UDD" el cual fue financiado a través de un fondo de desarrollo institucional del año 2019.

El objetivo general del proyecto fue innovar en los procesos de enseñanza aprendizaje a través de la incorporación de realidades extendidas (Realidad Aumentada, Realidad Virtual, Realidad Mixta), que permiten potenciar y expandir las instancias de aprendizaje experiencial dentro del currículum de todas las carreras UDD en las sedes de Concepción y Santiago, para fortalecer el desarrollo de las competencias de los estudiantes.

El diseño, construcción, implementación y evaluación de una experiencia RealITec UDD (xRealITec UDD) se realiza a partir del Modelo Pedagógico RealITec UDD y que puede considerar ajustes particulares dependiendo del área de conocimiento que se está interviniendo. Asimismo, la ejecución de las actividades operacionales se rigen a partir de un itinerario de actividades de naturaleza operativa que conforman el ciclo de vida de un proyecto:

METODOLOGÍA DE TRABAJO



El presente informe tiene como propósito describir el proyecto realizado y sus resultados, a partir del desarrollo de una experiencia RealTec UDD (xRealTec UDD) y que fue implementada en una carrera específica.

OPORTUNIDAD DE MEJORA O PROBLEMA

El síndrome respiratorio agudo severo coronavirus-2 (SARS-CoV-2), conocida como enfermedad por coronavirus (COVID-19) fue informado por primera vez por la Organización Mundial de la Salud (OMS) a fines de diciembre 2019 y anunciado como una pandemia mundial el 11 de marzo de 2020. Este virus comenzó su efecto devastador en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, China, propagándose el virus en todo el mundo al ser identificado desde la segunda semana de febrero 2020 en otros países y continentes. En Chile, el primer caso se notificó el día 3 de marzo 2020. En este contexto, cada país afectado ha aplicado diferentes medidas con el objetivo de combatir esta pandemia. Estas disposiciones han conllevado a una transformación en los estilos y las conductas de vida en general, para intentar mantener la cotidianidad, pero potenciando actividades con distanciamiento social. Actividades habituales como asistir a clases, han sufrido modificaciones con la misma rapidez que la aparición de la enfermedad, transformando las circunstancias de la pandemia en conjunto con el distanciamiento social en un nuevo desafío para la educación tradicional a distancia, por lo tanto, se ha tenido que innovar para pasar a la virtualidad, lo que implica un gran reto para los docentes.

Desde el siglo XX y principios del XXI, antes de la pandemia, cada vez más la Tecnología Digital (TD) y dentro de esta, la realidad virtual (RV), se ha incorporado en la formación de los estudiantes de las carreras de la salud, ya que, ofrecen un entorno de formación libre de riesgos para las personas atendidas. Los docentes consideran la RV como una oportunidad en el aprendizaje de los estudiantes, ya que, no existe un riesgo vital real durante la atención realizada, para que aprendan sin afectar a la persona y así evitar ese fallo cuando estén desarrollando sus tareas en las actividades clínicas. Si a eso le añadimos que el comportamiento del

estudiante dentro del sistema de formación en RV es totalmente monitoreable y auditable para su posterior revisión y debriefing, nos encontramos con un sistema que permite aprender, reducir a cero las consecuencias de los fallos en periodos formativos, permitiendo supervisar y mejorar el proceso formativo. A esto se suma la situación crítica por la pandemia por COVID-19 vivida desde febrero del 2020, que llevó a replantear cómo seguir con la docencia universitaria sin perjudicar el aprendizaje de los estudiantes en situación de cuarentena. Lo que produjo modificación en las estrategias de enseñanza respecto al entrenamiento de determinadas habilidades que los estudiantes de enfermería deben tener para enfrentarse a las demandas en salud.

A todo lo anterior, se adiciona la educación basada en simulación, la que proporciona a los estudiantes un “aprendizaje de base” para desarrollar habilidades. Sirve de puente entre la teoría y la práctica, ya que el conocimiento aprendido en el aula se puede practicar en simuladores antes que con pacientes reales. Hay estudios que han declarado que la simulación puede ayudar en el desarrollo de habilidades clínicas integradas y globales en enfermería. La simulación es un proceso dinámico que involucra la creación de una oportunidad hipotética que incorpora una representación auténtica de la realidad, facilita la participación activa y compromiso del estudiante e integra la complejidad del aprendizaje práctico y teórico con posibilidad de repetición, retroalimentación, evaluación y reflexión. También se define como la recreación de un escenario ideado para experimentar la representación de un acontecimiento real con la finalidad de practicar, aprender, evaluar, probar o adquirir conocimientos de sistemas o actuaciones humanas, o cualquier actividad docente que utilice la ayuda de simuladores con el fin de estimular y favorecer el aprendizaje imitando en lo posible un escenario clínico más o menos complejo. Lo anterior da respuesta al concepto de aprendizaje significativo y el basado en la experiencia, en el cual se basa el modelo educativo de Universidad del Desarrollo-Chile, centrado en el estudiante.

Shorey y Debby el 2020, realizaron una revisión sistemática donde incluyeron 18 estudios que evaluaron la simulación virtual en estudiantes de enfermería y encontrando que existía mayor efectividad costo-tiempo, en comparación con el uso de simuladores tipo fantomas y charlas virtuales; como principal dificultad se observó la disponibilidad tecnológica. Estos autores pudieron concluir que la simulación virtual representa la herramienta más efectiva para promover resultados cognitivos. En este contexto, la Universidad del Desarrollo (UDD) desde el año 2016 comenzó un análisis del proyecto educativo, considerando los cambios en el contexto universitario desde el punto de vista de las necesidades emergentes a nivel global y del país, teniendo en cuenta las competencias requeridas en el siglo XXI y características de los estudiantes que ingresan al sistema universitario, para identificar los apoyos requeridos en su proceso formativo.

En coherencia con la revolución digital y tecnológica, planteó en su nuevo proyecto educativo 2018 la incorporación de TD en los procesos de formación, para responder efectivamente a las nuevas necesidades de sus estudiantes. Es así como el nuevo Proyecto Educativo UDD Futuro busca incorporar TD que permitan formar mejores profesionales, entendiendo que el uso de estas herramientas contribuye el aumento de la competitividad y posicionamiento de los egresados , sin saber que este sería un pilar fundamental a partir del 2020 por la pandemia por COVID.

En este complejo escenario, las nuevas generaciones que ingresan a la universidad tienen recursos digitales que les permite acercarse fácilmente a nuevas estrategias pedagógicas, es el caso de estudiantes de segundo año de la carrera de Enfermería que dentro de su plan curricular deben cursar con asignaturas preclínicas cuyo resultado de aprendizaje explicita que el alumnado aplique el proceso enfermero con énfasis en la etapa de valoración, incluyendo la recogida de información por medio del examen físico utilizando las cuatro técnicas específicas: inspección, palpación, percusión y auscultación de los diferentes sistemas del ser humano.

JUSTIFICACIÓN

Hasta el año 2019, el resultado de aprendizaje se obtenía con estrategias tradicionales como clases expositivas, análisis de video, simulación de baja fidelidad y pacientes estandarizados. Sin embargo, con la llegada de la educación remota de emergencia por COVID-19 se replantearon estas estrategias buscando nuevos entornos de formación, que permitieran integrar los cursos previos (morfología, fisiología, entre otros) en la enseñanza de la valoración en el proceso enfermero y con ello hacer frente a las nuevas demandas educativas.

De lo anterior surge la necesidad de desarrollar e implementar un software de simulación utilizando herramientas de modelados de objetos y aplicaciones de realidad virtual, permitiendo al estudiante aplicar técnicas de exploración (inspección y auscultación) en la valoración del proceso enfermero en el sistema respiratorio, cardiovascular y digestivo y enfrentarse a situaciones que se asemejan a la realidad del campo profesional antes de su experiencia clínica, en un ambiente creado por computadora. Este proyecto aprovecha la ubicuidad de las tecnologías permitiendo el acceso en cualquier lugar y horario, no necesariamente clínico.

El presente trabajo tiene como objetivo describir la metodología asociada al diseño y construcción interdisciplinaria del software de realidad virtual para la valoración del proceso enfermero y el protocolo pedagógico en la implementación de la estrategia didáctica a estudiantes de segundo año de la carrera de Enfermería de la Universidad del Desarrollo.

OBJETIVOS DE LA xRealiTec UDD

Objetivo general

Implementar una experiencia de realidad virtual para aumentar el nivel de logro de las habilidades de inspección y auscultación en tres sistemas (cardíaco, respiratorio y digestivo) en la valoración de enfermería del adulto.

Objetivos específicos

- Aplicar un software de entrenamiento de la auscultación e inspección en tres sistemas en un paciente virtual, que permita al estudiante descubrir e identificar los diversos sonidos propios de los sistemas cardíaco, respiratorio y digestivo.
- Aplicar un sistema de autenticación y monitoreo capaz de registrar el tiempo asociado a cada una de las acciones que realiza cada estudiante dentro del software.
- Aplicar un sistema de evaluación formativo y sumativo en los tres sistemas a través del software.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

La intervención se realizó en la sede de Santiago, con tres grupos de estudiantes distintos (2020-2, 2021-1 y 2021-2). Teniendo una duración de un semestre por grupo. En total, participaron 228 estudiantes mientras cursaban el ramo Cuidado de Enfermería Clínico, perteneciente al segundo año de la carrera de Enfermería.

La intervención realizada se estructuró en base al protocolo pedagógico experiencial ERA de la unidad RealiTec UDD, el cual consta de 3 etapas bien diferenciadas entre sí; Experimentación, Reflexión y Acción.

1.- Experimentación: Los estudiantes conocieron y aplicaron la técnica de auscultación a través de un simulador de Realidad Virtual ejecutado desde sus propios equipos. El software fue desarrollado gracias al apoyo del Docente del ramo en conjunto a Profesores y Colaboradores de la Facultad correspondiente.

El primer paso que debe realizar el estudiante al interior del simulador, es autenticarse con las credenciales que previamente fueron enviadas a su correo electrónico. Una vez autenticado, el usuario aparecerá en una sala propia de un entorno hospitalario junto a un paciente virtual llamado "Tomás" y una enfermera llamada "Florencia". Cuando el usuario se acerca a Tomás entrará dentro de una zona de práctica, donde podrá visualizar el modelo tridimensional de un hombre adulto. Contando con la posibilidad de mostrar o ocultar los distintos órganos del paciente virtual. Dentro del entorno, el estudiante podrá seleccionar una de todas las patologías pertenecientes al sistema cardíaco, respiratorio y digestivo.

Una vez seleccionada, aparecerá un marcador sobre el paciente, indicando el área desde la cual proviene la patología e inmediatamente después, el usuario podrá desplazar y acercar el fonendoscopio a la zona destacada. Así, el software reproducirá una grabación real del sonido provocado por la zona de estudio.

Por otro lado, al interactuar con Florencia el usuario visualizará una ventana donde podrá revisar las calificaciones obtenidas y podrá iniciar los Test y Exámenes una vez que sean habilitados.

2.- Reflexión: Una vez que los estudiantes practicaron un mínimo de 3 veces con cada uno de los sonidos, automáticamente se les habilitó el acceso a los test de práctica que podían encontrar tras interactuar con el personaje de Florencia. En la evaluación, se le solicitó a los estudiantes que leyeran las indicaciones de la misma e inmediatamente después respondieron una serie de preguntas localizando áreas, identificando sonidos y respondiendo preguntas de selección múltiple.

Cada vez que el estudiante contestó una pregunta, obtuvo una retroalimentación inmediata asociada a la respuesta que dio. De esta manera, los estudiantes contaron con una instancia para cuestionar las decisiones tomadas, adquiriendo de esta manera un aprendizaje significativo.

Al finalizar la evaluación, pudieron visualizar la información asociada a las evaluaciones previamente realizadas en una tabla desplegada al interactuar con Florencia.

3.- Acción: Al cierre de cada semestre, el Docente del ramo habilitó los exámenes finales a través del panel de control ubicado al interior de un sitio web. Así, los estudiantes pudieron responder el Examen (evaluación sumativa) que se puede encontrar al interactuar con Florencia desde el simulador. Una vez iniciado el Examen, los estudiantes leyeron las indicaciones de la evaluación, y, al igual que en los test, respondieron preguntas de localización, identificación o selección múltiple. Obteniendo como resultado la calificación y el número de respuestas correctas obtenidas.

RESULTADOS

Luego de la implementación del programa de Realidad Virtual, se realizó una encuesta que permitió conocer la percepción de los estudiantes, obteniendo los siguientes resultados:

La experiencia con el software de auscultación fue favorable para el 94,8% de los estudiantes considerando la comprensión de las instrucciones, la utilización del software sin inconvenientes, el tiempo establecido para los objetivos establecidos, elementos distractores para lograr la concentración hasta un posible cansancio visual durante o después del uso del software. Solo un 5,2% de los estudiantes la calificaron como una experiencia desfavorable.

Cuando se les pregunta a los estudiantes sobre su percepción en relación a la utilización del software como un medio de aprendizaje que les permitió participar de manera activa en el taller, más del 90% (91,4) estuvo de acuerdo o muy de acuerdo con esta afirmación. En contraposición, con un 8,6% que estuvo en desacuerdo con la afirmación.

En relación al software como una herramienta dinámica de estudio, 98% de los estudiantes lo perciben de esa manera y para el caso del software y la metodología de simulación el 97% de los estudiantes la consideran como una manera motivante de aprender.

Para el caso del modelo RealiTec UDD, todos los participantes reconocieron ser parte de esta metodología con la utilización del software. La percepción se distribuyó de la siguiente manera el 69% de los estudiantes estuvieron "muy de acuerdo" con estar en conocimiento de estar participando en un tipo de simulación 2D con la utilización de Realidad Virtual, de la participación de un instrucción inicial previa a la utilización del software, de un proceso de interacción donde se utilizó el software acompañado con la reflexión y la acción posterior, reconocieron haber participado en el proceso de Debriefing y el aporte de la clase expositiva como un elemento que complementa la metodología de simulación. Por otro lado, el 31% restante de los estudiantes estuvieron "de acuerdo" con lo anteriormente mencionado.

Para los estudiantes la utilización del software es una metodología que recomendarían para utilizarla en otras asignaturas, distribuyendo las respuestas de la siguiente manera: el 77, 6% de los encuestados está muy de acuerdo con utilizar esta metodología en otras asignaturas y el 22,4% está de acuerdo con ello.

Un elemento importante de destacar es la pertinencia de los contenidos tratados por el software y en la unidad donde se aloja la intervención, la cual debe actuar como un complemento para el proceso de aprendizaje. En este caso el 98% de los estudiantes consideraron que los contenidos revisados por el software eran pertinente a la unidad desde donde se alojó la experiencia.

Y por último el 100% de los encuestados reconocen al software como un elemento que ayuda a comprender los contenidos de la unidad. Esto se observa en un 91% muy de acuerdo con la afirmación en conjunto con el 9% que está de acuerdo.

DIFICULTADES ENFRENTADAS

Varios de los estudiantes tenían un bajo dominio de herramientas tecnológicas, lo cual dificultó la correcta ejecución del proyecto. Algunos de ellos no sabían cómo descomprimir el archivo que contenía el software, otros no comprendieron cómo utilizar la herramienta para desplazar o acercar el fonendoscopio al paciente virtual pese a que esto fue explicado en el briefing y aparecía explicado en las instrucciones del software. Para dar solución a este problema, el canal de soporte asistió a los estudiantes que tenían este tipo de complicaciones.

Otra dificultad enfrentada ocurrió cuando los estudiantes contestaron los Test y Exámenes a través del software. Uno de los ítems de la evaluación requería que el estudiante posicionara el fonendoscopio sobre el área que estaba asociada a una patología declarada. Y, pese a que las zonas de acierto de cada una de las respuestas fueron previamente definidas, fue necesario modificarlas tras percatarnos que el simulador indicaba que algunas respuestas eran incorrectas cuando no era así.

Por otro lado, gracias al sistema de monitoreo que fué integrado al interior del software, se pudo dar cuenta de que varios de los estudiantes no utilizaron el simulador en forma regular en el transcurso de la experiencia. Teniendo que poner en conocimiento a la profesora para que les recordase utilizarla.

Por último, debido a la cuarentena vivida el segundo semestre del año 2019 varios estudiantes tuvieron complicaciones al momento de reproducir el simulador en sus computadores personales en forma fluida, sin tener la posibilidad de acercarse a las dependencias de la Universidad para poder utilizarlo. Teniendo que solicitarle a alguno de sus convivientes que les facilitaran sus equipos para poder realizar la experiencia.

CONCLUSIONES

Tras el diseño, desarrollo, implementación y cierre del proyecto se logró implementar una experiencia de Realidad Virtual que aumentó el nivel de logro de habilidades de inspección y auscultación en los estudiantes del ramo de Cuidado de Enfermería Clínico. Los estudiantes fueron capaces de descubrir e identificar los distintos sonidos propios de cada sistema a través de un paciente virtual. Realizando en el mismo una serie de evaluaciones formativas y sumativas asociadas a los contenidos presentados.

Según los resultados obtenidos en las encuestas de percepción realizadas, un 94,8% de los estudiantes considera que el simulador es favorable para su aprendizaje. Un 91,4% está de acuerdo con que la experiencia les permitió participar en forma activa durante el taller. Un 98% de ellos lo encuentran una herramienta dinámica de estudio y un 97% de ellos lo encuentran como una herramienta motivante para aprender.

Para lograr esto, se realizó un arduo trabajo en el diseño y desarrollo del simulador, previendo y automatizando todo aquello que fuese posible. Pues, gracias al panel de control que fue generado, el profesor es capaz de acceder a una hoja de cálculos con un listado de todas las acciones que se han realizado al interior del software. Es capaz de ver la fecha en que ingresó cada estudiante, cuánto tiempo tardó en realizar cada una de las actividades, y puede ver las calificaciones junto con las respuestas correctas e incorrectas que obtuvo en cada evaluación. De este modo, en futuras implementaciones los profesores podrán tener un constante monitoreo del trabajo que van realizando sus estudiantes en tiempo real.

RECURSOS

Zhu, Na; Zhang, Dingyu; Wang, Wenling; Li, Xingwang; et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *The New England Journal of Medicine* 2020; 382(8):727–33. Disponible en <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001017>

Abdelhafz, Ahmed; Mohammed, Zeinab; Ibrahim, Maha; Ziady, Hany; et al. Knowledge, perceptions, and attitude of egyptians towards the novel coronavirus disease (COVID-19). *Journal of Community Health* 2020; 45:881–90. Disponible en <https://doi.org/10.1007/s10900-020-00827-7>.

Jannat, Khoshnur; Nusratun, Nahar; Shahadat, Hossan; Tohmina Afroze, Bondhon; et al. A Silent Attacker SARS-CoV-2 - A Review. *European Journal of Medical and Health Sciences* 2020;6(4):109–115. Disponible en <https://doi.org/10.24018/ejmed.2020.2.3.246>

4. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) dashboard situation Report–126. Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situationreports/20200525-covid-19-sitrep-126.pdf?sfvrsn=887dbd66_2 [acceso: 19/10/2021].

Bravo García, Enrique; Magis Rodríguez, Carlos. La respuesta mundial a la epidemia del COVID-19: los primeros tres meses. *Boletín sobre COVID-19 Salud Pública y Epidemiología*. Departamento de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la UNAM 2020. 1(1): 1-8.

Zhong, Bao-Liang; Luo, Wei; Li, Hai-Mei; Zhang, Qian-Qian; et al. Knowledge, attitudes, and practices towards COVID-19 among Chinese residents during the rapid rise period of the COVID-19 outbreak: a quick online cross-sectional survey. *International Journal of Biological Sciences* 2021;16(10):1745–1752. Disponible en <https://doi.org/10.7150/ijbs.45221>.

Wang, Chen; Horby, Peter; Hayden, Frederick; Gao, George. A novel coronavirus outbreak of global health concern. *The Lancet Journal* 2020;395(10223):470–473. Disponible en [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30185-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30185-9).

Who – World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) Pandemic. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019> [acceso:20/05/2020].

Minsal- Ministerio de Salud de Chile. Informe Epidemiología enfermedad por COVID-19.

Minsal - Ministerio de Salud Chile. Informe Epidemiología N°86 Enfermedad por SARS-CoV-2

Vialart Vidal, María. Estrategias didácticas para la virtualización del proceso enseñanza aprendizaje en tiempos de COVID-19. *Educación Médica Superior* 2020;34(3):s.p. Disponible en <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/2594/1057>.

Halic, Tansel; Kockara, Sinan; Bayrak, Coskun; Rowe, Richard. Mixed reality simulation of rasping procedure in artificial cervical disc replacement (ACDR) surgery. *BMC Bioinformatics* 2010;11(6):1–17

Pérez Acuña, Claudia. Competencias digitales en e-Health: una necesidad urgente debido a la pandemia del COVID-19. *Revista Iberoamericana de Educación e Investigación en Enfermería* 2020; 10(3): 58-9.

Motola, Ivette; Devine, Luke; Chung, Hyun Soo; Sullivan, John; et al. Simulation in healthcare education: A best evidence practical guide. *AMEE Guide No.82. Medical Teacher* 2013; 35(10):1511-1530.

Prasad, Namrata; Fernando, Shavi; Willey, Sue; Davey, Kym. Online interprofessional simulation for undergraduate health professional students during the COVID-19 pandemic. *Journal of Interprofessional Care* 2020; 34(5):706-710.

Piña-Jiménez, I; Amador-Aguilar, R. La enseñanza de la enfermería con simuladores, consideraciones teórico-pedagógicas para perfilar un modelo didáctico. *Enfermería universitaria* 2015. 12(3), 152-159. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.reu.2015.04.007>

Amador, A.; Bernal, . La simulación en la enseñanza de la enfermería. *Revista Facultad Medicina UNAM* 2017. 60(Suppl: 1):31-34. Disponible en <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=77105>.

uguera Rodríguez, Laura; Díaz Agea, José Luis; Pérez Lapuente, M^a Luisa; Leal Costa, César; Rojo Rojo, Andrés; Echevarría Pérez, Paloma. La simulación clínica como herramienta pedagógica: percepción de los alumnos de Grado en Enfermería en la UCAM (Universidad Católica San Antonio de Murcia). *Enfermería Global* 2014. 13(33), 175-190. Disponible en http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412014000100008&lng=es&tlng=es.

Illesca Pretty, Mónica; Novoa Moreno, Roxana; Cabezas González, Mirtha; Hernández Díaz, Alejandro; González Osorio, Luis. Simulación Clínica: opinión de estudiantes de enfermería, Universidad Autónoma de Chile, Temuco. *Enfermería: Cuidados Humanizados* 2019. 8(2), 51-65. Disponible en <https://dx.doi.org/10.22235/ech.v8i2.1845>

Johannesson, Eva; Silén, Charlotte; Kvist, Joanna; Hult, Hakan. Students' experiences of learning manual clinical skills through simulation. *Adv Health Sci Educ Theory Pract* 2013.18(1):99-114.

Bland, Andrew; Topping, Annie; Wood, Barbara. A concept analysis of simulation as a learning strategy in the education of undergraduate nursing students. *Nurse Educ Today* 2011. 31(7):664-70. Disponible en 10.1016/j.nedt.2010.10.013.

De la Horra, Inmaculada. La simulación clínica como herramienta de evaluación de competencias en la formación de enfermería. *Reduca (Enfermería, Fisioterapia y Podología)* 2010;2(1):549-580. Disponible en: <http://revistareduca.es/index.php/reduca-enfermeria/article/view/179>

Ziv A. Simulators and simulation-based medical education, en Dent, J. y Harden, R.M. (eds.) *A Practical Guide for Medical Teachers* 2009; P 217-222.

Universidad del Desarrollo. UDD futuro Proyecto Educativo de Pregrado. 2018. Disponible en <https://uddfuturo.udd.cl/files/2018/07/proyecto-educativo-udd-futuro.pdf>

Shorey, Shefaly.; Debby, Esperanza. The use of virtual reality simulation among nursing students and registered nurses: A systematic review. *Nurse Educ Today* 2021.;98:104662. Disponible en doi 10.1016/j.nedt.2020.104662.

Fraile Calle, Luis. Estilos de Aprendizaje e identificación de actitudes y variables vinculadas al uso de las TICs en los alumnos de Enfermería de la Universidad de Salamanca. Tesis Doctoral. Salamanca: Universidad de Salamanca Facultad de Educación, 2011. Disponible en doi 10.14201/gredos.108966