

Diseño, implementación y evaluación de un programa de aprendizaje de habilidades procedimentales básicas en enfermería utilizando la plataforma C1DO1 durante la pandemia por COVID-19

Design, implementation and evaluation of a learning program for basic procedural skills in nursing using the C1DO1 platform during the COVID-19 pandemic

Carolina Guerra Ferrada^{1*}, Francisco Garrido Cisterna², Paula Soto Troncoso³, Noemi García Jofré³, Gabriel Escalona Vivas⁴

Resumen

Introducción: La simulación remota brindó una alternativa concreta para entrenar las habilidades procedimentales básicas durante la pandemia. El objetivo de este artículo es describir el proyecto que mantuvo el entrenamiento de las habilidades procedimentales básicas de enfermería en alumnos de pregrado UC, utilizando la aplicación C1DO1, durante el segundo semestre del 2021.

Materiales y Métodos: Se diseñaron cinco etapas en la plataforma C1DO1. Cada etapa consideró un procedimiento clínico básico. Los estudiantes practicaron las técnicas en su hogar y se grabaron ejecutando el procedimiento. El video fue revisado por un docente que proporcionaba una retroalimentación personalizada y medía su aprendizaje de manera formativa. Al finalizar todas las etapas, se aplicó una encuesta para evaluar la percepción y satisfacción con el proyecto. **Resultados:** 183 estudiantes se inscribieron en el proyecto, de los cuales 122 participaron activamente. El porcentaje de respuesta del instrumento de evaluación fue de un 71%. La satisfacción global alcanzó una nota de 6,1. El grado de acuerdo con la simulación remota fue de un 94%. La percepción de autoeficacia alcanzó un 89%. La retroalimentación personalizada fue considerada como muy importante por el 94% de los participantes y el 98% de los estudiantes aprobó la etapa que efectuó. **Discusión:** Existe un alto grado de acuerdo con el entrenamiento de habilidades procedimentales mediante la simulación remota, sin embargo, los estudiantes consideran esta metodología como un complemento al aprendizaje motor, aún faltan estudios que midan transferencia.

Palabras Clave: Simulación clínica; enfermería; COVID-19; simulación virtual; habilidades clínicas.

Abstract

Introduction: Remote simulation provided a concrete alternative to train basic procedural skills, given the pandemic. This article aims to describe the project that maintained the training of basic nursing procedural skills in UC undergraduate students using the C1DO1 application during the second semester of 2021. **Methods:** Five stages were designed on the C1DO1 platform. Each stage considered a basic clinical procedure. The students practiced the techniques at home and recorded themselves performing the procedure. The video was reviewed by a teacher who provided personalized feedback and measured their learning in a formative way. At the end of all the stages, a survey was applied to the students to evaluate their perception and satisfaction with the project. **Results:** The total number of students enrolled in the project was 183 of which 122 actively participated. The response rate of the evaluation instrument was 71%. Global satisfaction with the project obtained a score of 6.1. The degree of agreement with the remote simulation was 94%. The perception of self-efficacy reached 89%. The personalized feedback was considered very important by 94% of the participants and 98% of the students approved the stage they carried out. **Discussion:** There is a high degree of agreement with the training of procedural skills through remote simulation, however, students see this methodology as a complement to motor learning, and studies that measure transfer are still lacking.

Keywords: Clinic Simulation; Nursing; COVID-19; Virtual Simulation; Clinical Skills

Fecha de envío: 2023-03-16 - Fecha de aceptación: 2023-07-28

(1) Departamento de Salud del Adulto y Senescente, Escuela de Enfermería, Pontificia Universidad Católica de Chile- Santiago. Chile.

(2) Departamento de Radiología y Diagnóstico por Imágenes, Escuela de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago. Chile.

(3) Departamento de Salud de la Mujer, de Escuela de Enfermería, Pontificia Universidad Católica Chile. Santiago. Chile.

(4) Centro de Simulación y Cirugía Experimental, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago. Chile.

*Autor de correspondencia: ccguerra@uc.cl



Introducción

Las habilidades procedimentales son la base del quehacer profesional en enfermería (Vogel & Harendza, 2016). Estas competencias son entrenadas antes de ingresar a las prácticas clínicas supervisadas, con el fin de brindar una atención de alta calidad a los usuarios (Shorey & Debby, 2021). En este sentido, los planes de estudios de las escuelas de enfermería han incorporado la metodología de simulación clínica para proporcionar un adiestramiento continuo durante toda la carrera que ayude al estudiante a incrementar su autoeficacia en el desarrollo de estas habilidades y así resguardar la seguridad asistencial (Chang-Chiao *et al.*, 2021; Shorey & Debby, 2021). No obstante, la pandemia por COVID-19, interrumpió el normal funcionamiento de la enseñanza en todo nivel. Por este motivo, las carreras de la salud adoptaron una educación remota de emergencia con el único objetivo de mantener el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto teórico, como clínico de sus estudiantes (Shea & Rovera, 2020; Michel *et al.*, 2021; Stojan *et al.*, 2022). En Chile, el escenario no fue diferente de otros países, también los educadores fueron desafiados en implementar metodologías *on line* que continuaran con el aprendizaje de las competencias teórico-clínicas de un profesional de la salud. Sin embargo, en los años 2020 y 2021, por mandato del Ministerio de Salud de Chile (MINSAL) se suspendieron muchas de las actividades en los laboratorios de simulación por restricciones en la movilidad, las prácticas clínicas supervisadas para los alumnos curriculares de primer y segundo año de todas las carreras de la salud fueron suspendidas y se aplazó el ingreso de los estudiantes de tercero y cuarto año, lo que se tradujo en menores horas de simulación y menor tiempo clínico efectivo, que son vitales para adquirir la destreza procedimental (MINSAL, 2020). Dado este contexto, surge la necesidad de integrar la metodología de simulación clínica remota utilizando plataformas virtuales que recrean un ambiente clínico ficticio que favorece el aprendizaje de las competencias clínicas (Verkuyl *et al.*, 2017; Padilha *et al.*, 2018; Verkuyl & Hughes, 2019; Rourke, 2020; Weston & Zauche, 2021).

La Escuela de Enfermería de la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC) dispuso una serie de modificaciones curriculares y medidas educativas para entregar a los estudiantes las herramientas necesarias para que su proceso de enseñanza-aprendizaje persistiera, a pesar de las restricciones de movilidad impuestas por la autoridad. Aunque estos esfuerzos fueron significativos, el adiestramiento de los procedimientos clínicos básicos de enfermería, en cada año de la carrera, era menor comparada con un año académico presencial. Por ello, docentes de la Escuela de Enfermería postularon y se adjudicaron el fondo concursable: "Proyecto de Innovación de Aprendizaje Remoto 2021", creado por la Vicerrectoría Académica (VRA) de la Universidad. El proyecto presentado se

basa en la utilización de la plataforma virtual llamada C1DO1 que permite la monitorización del entrenamiento de técnicas básicas de enfermería, mediante la visualización y posterior grabación de procedimientos clínicos, los cuales son evaluados formativamente a través de la plataforma por un docente. La ventaja de C1DO1 es que los estudiantes ejercitan técnicas de enfermería básicas con insumos reales en sus hogares, por lo que la práctica no depende de la disponibilidad del laboratorio de simulación y/o campo clínico, situación que otorga una oportunidad tangible de ensayo de estas destrezas durante el período de pandemia por COVID-19 (Vera *et al.*, 2021; Villagrán *et al.*, 2022).

El objetivo de este artículo es describir el diseño, la implementación y la evaluación del proyecto se efectuó mediante el modelo de Kirkpatrick, nivel 1 y 2. El nivel 1 fue medido a través de una adaptación del instrumento utilizado por la carrera de Kinesiología UC (Villagrán *et al.*, 2022).

Materiales y Método

Este proyecto se dividió en tres etapas.

Etapa 1: diseño

1.1 Selección de beneficiarios y procedimientos clínicos a entrenar

El equipo de investigación en conjunto con la Dirección de Pregrado y los docentes coordinadores de los cursos teórico-prácticos de la carrera determinaron que los estudiantes de segundo a cuarto año tuvieron menos horas de entrenamiento y ejecución de técnicas de enfermería durante el año 2020, tanto en los laboratorios de simulación, como en la práctica clínica real. Así pues, en un semestre presencial las horas de práctica clínica efectiva son de 160 horas aproximadamente y en pandemia estas disminuyeron a 100 horas. Los estudiantes de quinto año no sufrieron modificaciones en sus horas de práctica en el año 2020, por lo tanto, persistieron con sus 400 horas habituales.

De esta manera, se envió un correo electrónico a 240 estudiantes pertenecientes a los cursos de segundo, tercer y cuarto año, donde más se entrenan y ejecutan procedimientos clínicos básicos de enfermería, para citarlos a una reunión informativa sobre los objetivos y alcances del proyecto. La reunión se repitió en cuatro ocasiones y en cada una de ellas, se especificó que la participación era voluntaria y que esta no incidiría en sus calificaciones, independiente de que finalizaran o no el proyecto. Estas reuniones se desarrollaron a través de la plataforma Zoom. Posteriormente, se invitó a participar formalmente en el proyecto mediante correo electrónico. Esta invitación fue realizada en un formato de Google Forms que incorporó el consentimiento informado. Una vez que los estudiantes contestaban el formulario, se comenzó a crear una

planilla Excel con los datos de los participantes clasificados por cursos y sección. El acceso a este archivo sólo era conocido por la coordinadora del proyecto, el cual estaba cifrado con contraseña de acceso y escritura.

La selección de los procedimientos a incorporar en el proyecto se efectuó en una reunión vía Zoom con las docentes que participan en los cursos teórico-clínicos, donde se les explicó el proyecto, la factibilidad y los recursos disponibles. De acuerdo con esa información y considerando los procedimientos más frecuentes que realizan los profesionales de enfermería, considerando las restricciones impuestas por la pandemia por COVID-19, se eligieron cinco técnicas para cada curso y sección.

1.2 Diseño de cursos, secciones y etapas en la aplicación C1DO1

Se contactó a los encargados del funcionamiento interno de la aplicación C1DO1 para aprender a utilizar la plataforma. En el mes de agosto del 2021, se diseñó cada una de las etapas por curso y sección, las cuales contemplaron: filmación de los procedimientos clínicos que se quiere evaluar de manera formativa (videos con la técnica correcta y videos de los errores más comunes), elaboración de una pauta de cotejo según procedimiento y creación de material de apoyo, los cuales eran cargados al curso que correspondiera. La asistencia técnica era efectuada por los profesionales de la salud que administran la plataforma C1DO1.

1.3 Capacitación a participantes y docentes en la utilización de la aplicación C1DO1

Se capacitó vía Zoom a los 183 alumnos que aceptaron participar de manera voluntaria en el proyecto para enseñarles a utilizar la aplicación. Esta capacitación se reiteró en tres oportunidades en diferentes horarios, no obstante, con la misma temática. Sumado a lo anterior, se les envía por correo electrónico la grabación de esta capacitación. Inmediatamente después de ser creadas las etapas de cada curso en C1DO1, se habilitó a cada estudiante en un curso y sección, de acuerdo con el año de la carrera que estuviera cursando. Por lo tanto, cada alumno con su usuario y contraseña podía acceder al contenido que se disponía en la plataforma. Este material se podía visualizar y descargar en diferentes dispositivos electrónicos, ya sea computador, *tablet* o celular.

Los nueve docentes que participaron como evaluadores se capacitaron en el uso de la plataforma, específicamente en la entrega de la retroalimentación utilizando C1DO1, para lo cual la aplicación ofrece variadas opciones, como mensajes escritos, de voz, dibujo o todas las alternativas juntas. Esta capacitación se repitió dos veces, en distintos horarios, y la grabación fue enviada a los profesores por correo electrónico.

1.4 Realización de los kits de entrenamiento que utilizarían los estudiantes

Durante el mes de agosto y septiembre del 2021, se llevó a cabo la compra de los insumos necesarios para la ejecución del proyecto, de acuerdo con las etapas definidas anteriormente. Los insumos llegaron a las instalaciones de la Escuela de Enfermería PUC y en una sala del laboratorio de simulación se confeccionaron los kits de entrenamiento para cada estudiante, los cuales quedaban en esa instalación guardados con el nombre y apellido del alumno.

Etapas 2: Implementación

2.1 Organización y distribución de los kits de entrenamiento para los estudiantes

A finales del mes de septiembre y octubre del 2021, se contactó a los estudiantes para organizar el retiro de los kits de entrenamiento, donde se programaron días y horarios específicos. En este sentido, como las restricciones por pandemia por COVID-19 aún estaban vigentes, las entregas se organizaron por grupos de 20 estudiantes por cada curso y la duración del entrenamiento fue de aproximadamente de dos a tres semanas. La encargada de entregar los kits de entrenamiento era la coordinadora y la ayudante del proyecto. Una vez entregado los kits, los alumnos firmaban un documento que los hacía responsables del cuidado y devolución de los modelos de punción venosa y arterial que estaban contemplados dentro del entrenamiento, dado a que estos eran re-utilizados.

2.2 Utilización de la aplicación C1DO1, entrenamiento de procedimientos y retroalimentación

Cada estudiante ingresó a la aplicación C1DO1 de acuerdo a su nivel y en el sitio, revisó la primera etapa, la cual incluía el video del procedimiento, la pauta de cotejo y material complementario. Posteriormente, el alumno practicaba la técnica clínica con los insumos que contenía el kit de entrenamiento en su hogar y grababa un video con el resultado final de ese entrenamiento. Los videos grabados por los estudiantes no presentaban restricciones en cuanto a su duración, sin embargo, aquellos que superaban los tres minutos demoraban más en ser cargados, por ende, se les sugirió utilizar algún software para comprimirlos. La grabación del video podía ser en formato MP3 o MOV y esta podía ser efectuada desde un celular, cámara u otro dispositivo. Cuando el video era cargado en C1DO1, de manera simultánea, llegaba una notificación al correo electrónico de los docentes que participaban como evaluadores de estas filmaciones. En ese momento o con un máximo de 48 horas, los profesores evaluaban el video de manera formativa con la pauta de cotejo y enviaban la retroalimentación al estudiante. Cada docente debía realizar este proceso y aprobar la etapa, para que el estudiante pudiera ver la siguiente y así sucesivamente hasta llegar a la etapa cinco.

Etapa 3: Evaluación

3.1 Evaluación a través del modelo de Kirkpatrick

La evaluación del proyecto se efectuó mediante el modelo de Kirkpatrick, nivel 1 y 2. El nivel 1 fue medido a través de una adaptación del instrumento utilizado por la carrera de Kinesiología UC (Villagrán *et al.*, 2021), el cual evalúa la percepción y satisfacción de los estudiantes con el aprendizaje y uso de la aplicación C1DO1. Este aspecto era valorado de acuerdo con una serie de aseveraciones, las cuales debían ser respondidas mediante una escala de Likert, según el grado de acuerdo. El nivel 2, fue evaluado con los datos que se recogían de la misma aplicación, considerando la aprobación o reprobación de cada una de las etapas.

Resultados

Selección de beneficiarios y procedimientos clínicos a entrenar

El número total de estudiantes que se inscribió para participar en el proyecto fue de 183, de un universo de 240. El 94% de ellos son de sexo femenino y el 6% masculino. La edad promedio fluctuó entre los 19 y 21 años. En la tabla 1, se distingue la distribución por curso, año y sección a la cual pertenecían cada uno de ellos. De los 183 alumnos que se registraron en la plataforma C1DO1 con su usuario y contraseña, el 33% de ellos no cargó nunca ningún video, siendo este porcentaje mayor en las secciones N°2 de ambos cursos. En la tabla 2 se aprecia la cantidad final de estudiantes que colaboró activamente en este proyecto. Las razones que manifestaron para no llevar a cabo ninguna etapa fueron: la falta de tiempo, retraso en la entrega del kit de entrenamiento e inicio de las prácticas clínicas. A pesar de lo anterior, de igual manera los alumnos entrenaron, debido a que retiraron el kit de entrenamiento y cuando les correspondía devolver los modelos, se apreciaba su utilización.

Tabla 1: Distribución de estudiantes por curso, año de la carrera y sección

Curso	Año de la carrera	Sección	Número de estudiantes
Cuidados de enfermería en el ciclo vital	2º	1	24
Cuidados de enfermería en el ciclo vital	2º	2	54
Cuidados de enfermería en el adulto y adulto mayor	3º y 4º	1	46
Cuidados de enfermería en el adulto y adulto mayor	3º y 4º	2	59
Total			183

Tabla 2: Número de estudiantes que participa activamente en el proyecto

Curso	Sección	Nº
Cuidados de enfermería en el ciclo vital	1	24
Cuidados de enfermería en el ciclo vital	2	30
Cuidados de enfermería en el adulto y adulto mayor	1	42
Cuidados de enfermería en el adulto y adulto mayor	2	26
Total		122

Respecto del diseño de las etapas, en la tabla 3 se muestran los procedimientos clínicos asociados a cada curso, de acuerdo con su nivel. De este modo, cada etapa contempló un procedimiento clínico específico, por lo tanto, se confeccionaron diez videos

demostrativos, diez videos de errores comunes y diez pautas de cotejo más el material de apoyo disponible que eran guías que diseñaron las docentes encargadas de cada curso.

Tabla 3: Procedimientos clínicos y etapas de C1DO1 por curso y nivel

Curso	Etapas
Cuidados de enfermería en el ciclo vital (sección 1 y 2)	1º Colocación y retiro de elementos de protección personal 2º Colocación de guantes estériles 3º Preparación de medicamentos por vía endovenosa 4º Extracción de sangre venosa 5º Instalación de catéter venoso periférico
Cuidados de enfermería en el adulto y adulto mayor (sección 1 y 2)	1º Extracción de sangre venosa 2º Instalación de catéter venoso periférico 3º Extracción de sangre arterial 4º Curación simple y avanzada de heridas 5º Colocación y retiro de elementos de protección personal

Entrenamiento de habilidades procedimentales básicas mediante la plataforma C1DO1

En la figura 1, se demuestra el modelo utilizado por la aplicación C1DO1 para el entrenamiento de cada una de las etapas que los alumnos practicaron y de qué manera reciben la retroalimentación

para mejorar con su aprendizaje motor. En la figura 2, se observan las etapas del curso cuidados de enfermería del adulto y adulto mayor en C1DO1.

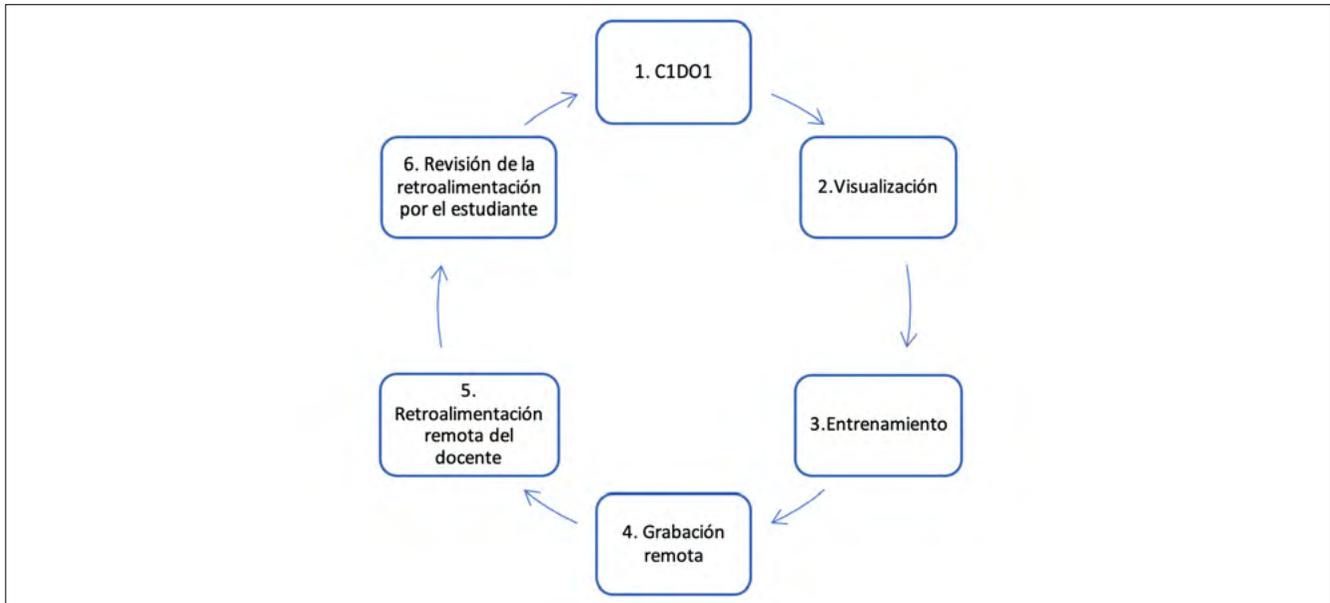


Figura 1: Entrenamiento de habilidades procedimentales básicas mediante la plataforma C1DO1. (1) Ingresar el estudiante a la primera etapa, según curso y nivel. (2) el alumno revisa el video tutorial y material educativo del procedimiento clínico. (3) el estudiante entrena el procedimiento con su kit de entrenamiento, las veces que sea necesario. (4) el alumno graba el procedimiento clínico en su hogar y lo carga en la plataforma. (5) el docente observa el video, realiza la retroalimentación y evalúa en la aplicación. (6) el estudiante lee la retroalimentación entregada, si es reprobado repite la etapa considerando los aspectos por mejorar, de lo contrario, sigue avanzado hasta finalizar su entrenamiento.



Figura 2: Etapas del curso Cuidados de enfermería del adulto y adulto mayor en C1DO1

Percepción y satisfacción con el aprendizaje y uso de la aplicación C1DO1

La tasa de respuesta del instrumento de evaluación fue de un 59,3% de los alumnos del curso Cuidados de enfermería en el ciclo vital, sección 1 y 2 y el 82,3% en el curso Cuidados de enfermería del

adulto y adulto mayor, sección 1 y 2, obteniéndose una tasa total de respuesta del 72,1% (contestaron 88 estudiantes de los 122).

En relación al diseño y uso de la aplicación C1DO1, el 87,5% de los estudiantes consideró que la creación de las etapas y su contenido eran sencillos, claros y completos, mientras que la satisfacción

global con el proyecto de todos los encuestados, calificado con una escala de notas de 1 a 7 fue de un 6,1. Dentro de los aspectos positivos que resaltan los alumnos fueron: la retroalimentación recibida los ayudó a mejorar sus habilidades procedimentales básicas y la repetición del procedimiento en un horario que ellos determinaran también facilitaba el entrenamiento. Los aspectos por mejorar del proyecto consideraron el retraso en la entrega de los kits de entrenamiento, demora en la retroalimentación en algunos

grupos que impedía que siguieran con las siguientes etapas y la demora en cargar los videos en la plataforma que dependía de la calidad de internet que tuviera el estudiante en su hogar.

Los resultados en términos de percepción del aprendizaje procedimental logrado del curso cuidados de enfermería en el ciclo vital se evidencian en la tabla 4 y en el curso cuidados de enfermería del adulto y adulto mayor en la tabla 5.

Tabla 4: Percepción de aprendizaje de habilidades procedimentales básicas de enfermería

Aseveración	Grado de acuerdo (n°32)				
	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
La metodología de simulación a distancia permite adquirir habilidades procedimentales básicas de enfermería	56,3%	34,4%	3,1%	3,1%	3,1%
La retroalimentación realizada es importante para mejorar en cada etapa	81,3%	15,6%	0	0	3,1%
Me siento más preparado para efectuar los procedimientos básico de enfermería en un paciente real	31,2%	50%	9,4%	9,4%	0
El entrenamiento realizado aumento mi percepción de autoconfianza en la realización de procedimientos básicos de enfermería	56,3%	37,5%	3,1%	0	3,1%

Tabla 5: Percepción de aprendizaje de habilidades procedimentales básicas de enfermería

Aseveración	Grado de acuerdo (n°56)				
	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
La metodología de simulación a distancia permite adquirir habilidades procedimentales básicas de enfermería	55,3%	41,1%	3,6%	0	0
La retroalimentación realizada es importante para mejorar en cada etapa	71,4%	19,6%	5,4%	3,6%	0
Me siento más preparado para efectuar los procedimientos básico de enfermería en un paciente real	25%	57,1%	18,5%	5,4%	0
El entrenamiento realizado aumento mi percepción de autoconfianza en la realización de procedimientos básicos de enfermería	37,5%	46,4%	10,7%	5,4%	0

Aprendizaje de habilidades procedimentales básicas mediante C1DO1

El 98% de los estudiantes que participaron activamente del proyecto aprobó cada una de las etapas, independiente del curso y nivel. Este resultado se relaciona con la cantidad de veces que los estudiantes señalaron practicar con los distintos elementos educativos, por ejemplo, el 91% visualizó el video instruccional más de una vez, 72,7% revisó más de una vez la pauta de evaluación y el 70,5% se grabó más de una vez antes de subir el video definitivo en la plataforma C1DO1. Por consiguiente, cuando cargaban el video definitivo este presentaba muy pocos errores, por ello, aprobaban inmediatamente las etapas.

Discusión

Los resultados derivados del proyecto fueron positivos desde la perspectiva de la percepción y satisfacción con la simulación remota mediante la plataforma C1DO1 durante el período de pandemia por COVID-19. En investigaciones similares los estudiantes señalan que el entrenamiento con simulación remota es sencillo, fácil y flexible, tal como se reflejó en este proyecto (Verkuyl *et al.*, 2017; Padilha *et al.*, 2018; Verkuyl & Hughes, 2019; Rourke, 2020; Chang-Chiao *et al.*, 2021; Nassar *et al.*, 2021; Saab *et al.*, 2021; Zaragoza-García *et al.*, 2021; Villagrán *et al.*, 2022). Otro aspecto que se destaca es la ventaja de repetir varias veces el procedimiento clínico que se entrena y la autonomía que percibe el alumno sobre esta práctica, dado que

puede ejecutarla en los tiempos que estime conveniente (Verkuyl *et al.*, 2017; Padilha *et al.*, 2018; Rourke, 2020; Chang-Chiao *et al.*, 2021; Nassar *et al.*, 2021; Saab *et al.*, 2021; Zaragoza-García *et al.*, 2021; Villagrán *et al.*, 2022). No obstante, también existen alumnos que refieren que los modelos carecen de realismo, a diferencia de lo que se experimenta en módulos de simulación presenciales (Chang-Chiao *et al.*, 2021; Villagrán *et al.*, 2022) y la percepción de autoeficacia, confianza y adquisición de habilidades motoras se mantiene en otros estudios (Chen *et al.*, 2020).

Desde la perspectiva del aprendizaje, los alumnos mejoran la ejecución de técnicas de enfermería básicas mediante simulación remota, sin embargo, esta metodología aún no ha evidenciado por sí sola transferencia de ese aprendizaje motor al ambiente clínico real (Padilha *et al.*, 2018; Verkuyl & Hughes, 2019; Rourke, 2020; Nassar *et al.*, 2021; Saab *et al.*, 2021; Weston & Zauche, 2021). En este sentido, los estudiantes señalan que esta metodología es complementaria en su proceso de adquisición de habilidades procedimentales y distinguen que aún no puede reemplazar las horas de práctica clínica real (Padilha *et al.*, 2018; Verkuyl & Hughes, 2019; Rourke, 2020; Nassar *et al.*, 2021; Saab *et al.*, 2021; Weston & Zauche, 2021). Futuras investigaciones podrán dar respuesta más concreta con relación a la transferencia de habilidades motoras al ambiente clínico real.

En la implementación del proyecto se presentaron diversas dificultades, la primera fue el aplazamiento de la entrega de los kits de entrenamiento por el atraso en la llegada de los insumos dados por las restricciones de movilidad que generó la pandemia, especialmente de los modelos de punción venosa. Este hecho influyó en la motivación de los estudiantes que debían iniciar el entrenamiento en una fecha determinada, ya que, con el paso de las semanas, el inicio de la participación de los primeros grupos en el proyecto coincidió con el regreso a la presencialidad de las prácticas clínicas, lo que trajo como consecuencia que algunos los alumnos desistieran para darle prioridad al programa obligatorio, entendiendo que esta era una actividad formativa y complementaria. Otra dificultad fue el retraso en la recepción de la retroalimentación, debido a que para avanzar en las etapas era necesaria la aprobación y entrega de la retroalimentación por parte del docente y en algunas ocasiones este no fue oportuno.

La incorporación curricular formal de esta metodología en el currículum requiere del análisis de los resultados en el aprendizaje de habilidades motoras y su transferencia al paciente real. Sin embargo, ofrece una oportunidad para innovar y repensar el espacio presencial, tanto simulado como real en los cursos clínicos, a través de este espacio de práctica deliberada de manera remota de determinados procedimientos y habilidades que son claves

para el trabajo profesional en enfermería. Para ello se requiere de recursos humanos y financieros que sustenten la metodología a mediano y largo plazo.

Conclusión

La pandemia por COVID-19 representó un desafío para los educadores de todas las carreras de la salud. Este hecho potenció las metodologías de enseñanza-aprendizaje a distancia y demostró que pueden existir variadas formas de enseñar las habilidades procedimentales que son fundamentales en la atención de los pacientes. La Escuela de Enfermería PUC utilizó la plataforma C1DO1 para enseñar estas habilidades de manera formativa dada las restricciones de movilidad. La simulación remota es una metodología adecuada para complementar el aprendizaje de las habilidades procedimentales básicas en enfermería y que, sin lugar a dudas, ayudó a incrementar la autoeficacia de los estudiantes durante el período de pandemia. En la actualidad, la simulación remota debe ser vista como un recurso adicional en el entrenamiento de las habilidades procedimentales y ser incorporada formalmente como metodología de aprendizaje motor.

Referencias

- Chang-Chiao Hung, Hsueh-Fen S. Kao, Hsiu-Chen Liu, Hwey-Fang Liang, Tsui-Ping Chu & Bih-O Lee. (2021). Effects of simulation-based learning on nursing students' perceived competence, self-efficacy, and learning satisfaction: A repeat measurement method. *Nurse Education Today* **97**, 104725.
- Chen, F. Q., Leng, Y. F., Ge, J. F., Wang, D. W., Li, C., Chen, B., & Sun, Z. L. (2020). Effectiveness of Virtual Reality in Nursing Education: Meta-Analysis. *Journal of medical Internet research* **22**, e18290.
- Jallad, S. T. & Işık, B. (2022). The effectiveness of virtual reality simulation as learning strategy in the acquisition of medical skills in nursing education: a systematic review. *Irish journal of medical science* **191**, 1407–1426.
- Michel A, Ryan N, Mattheus D, Knopf A, Abuelezam N, Stamp K, Branson S, Hekel B & Fontenot H. (2021). Undergraduate nursing students' perceptions on nursing education during the 2020 COVID-19 pandemic: A national sample. *Nursing Outlook* **69**, 903-912.
- MINSAL (2020). Memorandum 103. Lineamientos RAD en contexto de Pandemia COVID-19. Subsecretaría de Redes Asistenciales. Subdivisión de gestión y desarrollo de personas.
- Padilha J, Machado P, Ribeiro A & Ramos J. (2018). Clinical Virtual Simulation in Nursing Education. *Clinical Simulation in Nursing* **15**, 13-18.

- Nassar A, Al-Manaseer F, Knowlton Lisa & Tuma F. (2021). Virtual reality (VR) as a simulation modality for technical skills acquisition. *Annals of Medicine and Surgery* **71**, 102945.
- Rourke S. (2020). How does virtual reality simulation compare to simulated practice in the acquisition of clinical psychomotor skills for pre-registration student nurses? A systematic review. *International Journal of Nursing Studies* **102**, 103466.
- Saab M, Hegarty J, Murphy D & Landers M. (2021). Incorporating virtual reality in nurses education: A qualitative study of nursing students' perspectives. *Nurse Education Today* **105**, 105045.
- Shea Kathleen & Rovera Edward. (2020). Preparing for the COVID-19 pandemic and its impact on a nursing simulation curriculum. *Journal Nursing Education* **60**, 52-55.
- Shorey S & Debby E. (2021). The use of virtual reality simulation among nursing students and registered nurses: a systematic review. *Nurse Education Today* **98**, 104662.
- Stojan J, Mary Haas M, Thammasitboon S, Lander L, Evans S, Pawlik C, Pawilkowska T, Lew M, Khamees D, Peterson W, Hider A, Grafton-Clarke C, Uraiby H, Gordon M & Daniel M. (2022). Online learning developments in undergraduate medical education in response to the COVID-19 pandemic: A BEME systematic review: BEME Guide No. 69. *Medical Teacher* **44**, 109-129.
- Vera Magdalena, Kattan Eduardo, Cerda Tomas, Niklitshek Jessie, Montaña Rodrigo, Varas Julian & Corvetto Marcia. (2021). Implementation of Distance-Based Simulation Training Programs for Healthcare Professionals: Breaking Barriers During COVID-19 Pandemic. *Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare* **16**, 401-406.
- Verkuyl M & Hughes M. (2019). Virtual gaming simulation in nursing education: A mixed methods study. *Clinical Simulation in Nursing* **29**, 9-14.
- Verkuyl M, Romaniuk D, Atack L & Mastrilli P. (2017). Virtual gaming simulation for nursing education: An experiment. *Clinical Simulation in Nursing* **13**, 238-244.
- Villagrán Gutiérrez I, Antunez M.D, Fuentes-Cimma J, del Valle J.D, Gregorio de las Heras S, Pozo L.D, Rammsy F, Torres G.E, Escalona G, & Varas J.M. (2022). Simulación remota con feedback asincrónico como estrategia de enseñanza para entrenar habilidades prácticas en kinesiología. *ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas* **47**, 43-51.
- Vogel D & Harendza S. (2016). Basic practical skills teaching and learning in undergraduate medical education - a review on methodological evidence. *GMS J Med Educ* **33**, Doc64.
- Weston J & Zauche L. H. (2021). Comparison of Virtual Simulation to Clinical Practice for Prelicensure Nursing Students in Pediatrics. *Nurse educator* **46**, E95-E98.
- Zaragoza-García, I., Ortuño-Soriano, I., Posada-Moreno, P., Sánchez-Gómez, R., & Raurell-Torredà, M. (2021). Virtual Simulation for Last-Year Nursing Graduate Students in Times of Covid-19: A Quasi-Experimental Study. *Clinical simulation in nursing* **60**, 32-41.