

Desarrollo e implementación de telesimulación con paciente entrenado en un curso de internado de farmacia en contexto de pandemia COVID19

Development and implementation of patient telesimulation in a clinical pharmacy internship during the COVID19 pandemic

Cristian Paredes-Kunst^{1,*} , Carolina Guerra-Ferrada² , Rosemarie Mellado-Suazo¹ ,
José Cristián Plaza-Plaza¹ , Claudio Paulós-Arenas¹ 

Resumen

Introducción: El curso Internado Clínico de la Escuela de Química y Farmacia de la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC), enfrentó durante 2020 su paralización debido a las cuarentenas implementadas por el Ministerio de Salud para frenar el avance del COVID19. Dada la importancia del curso, se requirió urgentemente la implementación de metodologías educativas que permitan su continuidad vía telemática. **Materiales y método:** Se estructuraron los objetivos en 3 etapas: 1) Diseño de la metodología, elección de la actividad, vinculación con los recursos relevantes y desarrollo; 2) Implementación: articulación de la actividad dentro del curso y 3) Evaluación. **Resultados:** Se desarrollaron 18 escenarios de telesimulación de patologías observadas en rotaciones previas del curso, ejecutando escenarios de entrevistas de ingreso a seguimiento farmacoterapéutico conforme a la metodología del Manual MINSAL. Cada sesión requirió 1 actor entrenado, donde participaron 3 internos y tuvo una duración de 1 hora, cada jornada se ejecutaron 3 escenarios. Cada sesión consideraba la bienvenida y contextualización, la ejecución del caso, *debriefing* y *feedback* a las habilidades comunicativas desde el actor y técnico profesional por los docentes. 48 internos participaron de esta metodología y no retrasaron su progreso curricular por la pandemia. **Conclusiones:** La telesimulación permitió desarrollar escenarios farmacoterapéuticos complejos de distintas enfermedades con alta fidelidad y bajo costo operacional. Incorporó nuevos polos de desarrollo educacional para nuestra unidad académica como modelaje, *debriefing* y *feedback*. Sirvió para demostrar que la telesimulación como educación de emergencia permite cumplir objetivos educacionales propuestos. Los internos y docentes reaccionaron de forma positiva a la metodología.

Palabras Clave: telesimulación; educación médica; farmacia clínica; telesalud; internado.

Abstract

Introduction: The COVID-19 pandemic posed unprecedented challenges to higher education, significantly disrupting clinical internships. In response, the Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC) Pharmacy School implemented a transformative approach to ensure the continuity of its Clinical Internship course. This paper outlines the development, implementation, and outcomes of a telesimulation-based methodology that enabled uninterrupted experiential learning. **Methods:** A three-stage strategy was devised: 1) Methodology design, activity selection, resource integration, and development. 2) Methodology implementation, integrating activities into the course curriculum. 3) Evaluating outcomes using Kirkpatrick's model. **Results:** Eighteen telesimulation scenarios were developed based on pathologies observed during previous course rotations, focusing on admission interviews and pharmacotherapy follow-up using the MINSAL Manual methodology. Each session required one trained actor, involved three interns, and lasted one hour, with three scenarios conducted per day. Each session included a welcome and contextualization, case execution, debriefing, and feedback on communication skills provided by the actor and professional technical staff, as well as by faculty members. 48 interns participated in this methodology, ensuring no delays in their curricular progress despite the pandemic. **Conclusions:** This study highlights the efficacy of telesimulation as a viable emergency education tool. Despite the pandemic's disruptions, the continuity of the Clinical Internship was ensured, with positive feedback from interns and educators. Telesimulation emerged as an innovative, high-fidelity, and cost-effective solution, offering new avenues for educational advancements such as modeling, debriefing, and feedback delivery. This experience sheds light on the adaptability and effectiveness of telesimulation in achieving educational goals during challenging circumstances.

Keywords: telesimulation; medical education; clinical pharmacy; telemedicine; internship.

Fecha de envío: 2024-07-17 - Fecha de aceptación: 2024-12-18

(1) Escuela de Química y Farmacia. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago. Chile.

(2) Departamento del Adulto y Senescente. Escuela de Enfermería. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago. Chile.

* Autor de correspondencia: clparede@uc.cl



Introducción

La educación médica y ciencias de la salud, preocupada por potenciar los aprendizajes de los futuros profesionales, desarrolla estrategias para mejorar el proceso de enseñanza (Park *et al.*, 2016). Un ejemplo es la incorporación de metodologías activas centradas en el estudiante, que fomentan las competencias necesarias para brindar atención sanitaria de calidad (Graffam, 2007; Maximilian Buja, 2022). Paralelamente se exploran las modalidades virtuales como alternativa en la formación académica (Harden, 2005). Así, la pandemia de COVID-19 aceleró la incorporación de la virtualidad en los planes de estudios.

La pandemia introdujo el concepto de “educación de emergencia” (Robson & Mills, 2022), debido a las medidas restrictivas que impidieron el funcionamiento normal de clases y prácticas clínicas (Aranyi *et al.*, 2022). En Chile, el Ministerio de Salud (MINSAL) decretó restricciones de movilidad y acceso para impedir la propagación del virus en recintos educacionales y centros de salud (Ministerio de Salud de Chile, 2020). Los académicos de las carreras de la salud aplicaron medidas inmediatas para continuar sus currículums en un entorno virtual, lo que fue un desafío para todos (Hodges *et al.*, 2020).

La carrera de Química y Farmacia (QyF) fue la única no autorizada por el decreto de alerta sanitaria para enviar estudiantes a los campus clínicos (Ministerio de Salud de Chile, 2020). Por lo tanto, se debieron reestructurar los cursos prácticos para que los estudiantes adquirieran las competencias del químico farmacéutico (QF). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el núcleo de la profesión farmacéutica es “ayudar a los pacientes conseguir el mejor uso de sus medicamentos”, incluyendo actividades de desarrollo, conservación, dispensación y validación farmacéutica (World Health Organization, 2011). En los últimos 30 años, con el avance de la ciencia farmacéutica, surge la Farmacia Clínica (FC), que busca optimizar la farmacoterapia, promover la salud y bienestar, prevenir enfermedades y colaborar en equipos de salud multidisciplinarios para garantizar el uso racional de los medicamentos (American College of Clinical Pharmacy, 2008). El Colegio Americano de Farmacia Clínica (ACCP) propone seis competencias para un QF en FC: Atención directa a pacientes, conocimiento farmacoterapéutico, cuidado basado en el sistema de salud público, comunicación, profesionalismo y desarrollo profesional continuo (Dooley *et al.*, 2005; American College of Clinical Pharmacy, 2008; Saseen *et al.*, 2017). Estas competencias se enseñan en los últimos semestres de formación de los futuros QF en la mayoría de las universidades chilenas.

La carrera de QyF de la PUC dicta en el décimo semestre el curso de Internado Clínico para entrenar competencias asociadas a FC. Este curso es tutorial, con actividades de grupo pequeño, donde los alumnos enfrentan casos clínicos para adquirir competencias mediante el análisis farmacoterapéutico de prescripciones de pacientes internados en alguno de los tres hospitales asociados (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2022). Se establece un horario protegido diario de 4,5 horas, en una rotación de 7 semanas en alguno de los 3 campus clínicos sumando 160 horas, vinculadas a actividades fuera del campus clínico como controles de contenido, casos clínicos estructurados, metodologías de *Case Based Learning* (CBL), seminarios bibliográficos y revisión de casos clínicos en plenario. Semestralmente ingresan entre 40 y 50 internos distribuidos en rotaciones de hasta 7 alumnos. Este curso, antes de la titulación, tributa al perfil de egreso comprometido a egresar profesionales “... capacitados para informar y asesorar a la comunidad y a otros profesionales de la salud, de manera ética y rigurosa, sobre el uso racional de los medicamentos.” (Escuela de Química y Farmacia UC, 2022). La pandemia transformó este curso. Las cátedras fueron dictadas a través de recursos tecnológicos virtuales adquiridos por la PUC; sin embargo, la dificultad radicaba en el componente práctico. Los docentes deciden rediseñar la práctica clínica para que los internos no retrasaran su titulación. Durante la exploración de alternativas, se detectó en la literatura la utilidad de los escenarios de simulación para el desarrollo y evaluación de competencias (Nestel *et al.*, 2011). La simulación permite revisar puntos débiles, aplicar modelaje, entregar *feedback* y revisar los modelos mentales detrás de la ejecución mediante el *debriefing* (Issenberg *et al.*, 2005; Kerr *et al.*, 2021).

La telesimulación es una alternativa de la simulación que permite educar, entrenar y evaluar a distancia (McCoy *et al.*, 2017), rompiendo con la estructura del centro de simulación y trasladando los escenarios a plataformas de teleconferencia. Durante la pandemia, disminuyó parcialmente el impacto sobre las carreras sanitarias por falta de acceso a los centros de simulación y campus clínicos (Yasser *et al.*, 2023). Con sus limitaciones, esta estrategia debe enfocarse en desarrollar habilidades cognitivas o conductuales, simulando escenarios de identificación de situaciones y toma de medidas, con la entrega adecuada de información a interlocutores que podrían ejecutar acciones. Las habilidades prácticas o técnicas son difíciles de replicar telemáticamente (Diaz & Walsh, 2021).

La incorporación de este nuevo recurso por videollamadas implicaba un reto, puesto que no había experiencia local con esta metodología, no obstante, en otros países, se logró desarrollar e implementar actividades en línea, desde entrevistas, hasta *softwares* que simulaban pacientes permitiendo a los alumnos aplicar sus conocimientos (Al-Dahir *et al.*, 2014; Johnston *et al.*, 2021).

Con estos antecedentes, nuestro objetivo fue el diseño y la implementación de la telesimulación con paciente entrenado en el curso mencionado para que los internos pudieran alcanzar las competencias clínicas esperadas a pesar del contexto de pandemia.

Materiales y método

El curso Internado Clínico presenta diferentes actividades que se enlazan a una rotación clínica dentro de alguno de los hospitales en convenio. Para ejecutar este plan se propuso una estrategia de trabajo separado en 3 grandes etapas: Diseño de la Metodología, Implementación y Diseño de la Evaluación.

Etapa 1: diseño de la metodología

El primer objetivo fue identificar el servicio farmacéutico para la telesimulación. El equipo docente analizó los objetivos del curso y el perfil de egreso que se adaptaran al trabajo en línea. Aprovechando los contenidos del curso previo del *currículum*, se abordó la "Entrevista Inicial o de Ingreso" según el "Manual Nacional de Seguimiento Farmacoterapéutico en usuarios ambulatorios" (Ahumada *et al.*, 2019). Esta entrevista es un servicio estandarizado que incluye levantamiento de información del paciente, evaluación de percepciones y efectividad de su farmacoterapia, así como orientaciones para optimizarla, incluyendo derivaciones a otros profesionales. Fueron seleccionadas las patologías más comunes en las rotaciones hospitalarias pre-pandemia para desarrollar versiones telesimuladas de casos clínicos que lo permitían. Aunque las restricciones impulsaron esta metodología, el equipo docente priorizó una experiencia de alta fidelidad, utilizando pacientes entrenados lo que ha evidenciado incrementar el realismo (Johnston *et al.*, 2021).

Como segundo objetivo se debió vincular a la Escuela de Farmacia con la Unidad de Paciente Entrenado (UPE) de la Facultad de Medicina. Todas las propuestas fueron revisadas con la UPE vía reuniones telemáticas donde se resolvió factibilidad, número de actores y objetivos esperados de cada telesimulación, así como el pilotaje de cada escenario. Se articuló un trabajo paralelo con todas las personas claves para garantizar la viabilidad económica de la actividad.

El tercer paso fue diseñar la metodología según las patologías seleccionadas. Se evaluó la cantidad de internos inscritos del semestre, la duración de la entrevista de ingreso (30 minutos a 1 hora) (Ahumada *et al.*, 2019), y la programación diaria del curso de 3 horas. Se acordó con la UPE que solo 3 alumnos participarían en cada entrevista con un paciente. Se requirió un actor por escenario, desarrollándose la actividad caso a caso para aprovechar el *feedback* de cada profesor.

Etapa 2: implementación de la metodología

En esta etapa se implementó la metodología en el curso. Se programaron dos jornadas de tres días, con 3 sesiones de telesimulación diarias. Cada día fue liderado por uno de los 3 profesores tutores, tomando los otros dos los roles de soporte y registro. Se contó además con el apoyo y supervisión de la coordinadora de la UPE. Las sesiones se dividieron en cinco fases. Tras la ejecución, se estableció un trabajo de mejora continua con la UPE, definiendo instancias de retroalimentación junto a los profesores. Esto permitió evaluar e incorporar mejoras a los escenarios y a los *feedbacks* de los actores y docentes.

Etapa 3: evaluación de la metodología

Se trabajó usando el modelo de Kirkpatrick en sus niveles 1, 2a y 2b (Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2016).

Nivel 1 de Kirkpatrick: debido a las limitaciones de la pandemia, no fue posible realizar consentimiento informado, por lo que el comité ético científico no autorizó la exposición de datos de estudiantes. Se propuso registrar cuantitativamente los comentarios de los estudiantes durante las etapas de *debriefing* y en el campo de texto libre de la encuesta de evaluación docente como positiva, neutra si era orientada a la mejora, o negativa si manifestaba desagrado o rechazo. Los comentarios de los docentes del curso se registraron durante las reuniones de programación y evaluación del curso.

Nivel 2a y 2b de Kirkpatrick: se decidió evaluar indirectamente la entrevista telesimulada, ya que correspondía a la primera actividad en este formato de los internos. Se consensuó una evaluación post experiencia (Black & William, 1998), mediante una pauta de evaluación aplicada a un reporte de experiencia. Este informe, entregado una semana después, considera la integración y análisis de la información, estructura del texto, análisis farmacoterapéutico, cumplimiento de los objetivos de salud, evaluación de los problemas relacionados a la medicación (PRM), las dificultades comunicacionales y autoevaluación de la intervención realizada.

Resultados

Etapa 1 de diseño

El curso tuvo 48 alumnos divididos en 2 secciones, cada sección fue dividida en cada profesor tutor, totalizando 6 rotaciones de 8 internos. Se desarrollaron 18 escenarios de telesimulación con pacientes entrenados, utilizando las siguientes patologías: 1) enfermedades respiratorias crónicas (asma y EPOC); 2) Enfermedades Autoinmunes (Lupus Eritematoso Sistémico, Artritis Reumatoide y Enfermedad de Crohn); 3) Osteomielitis crónica; 4) Enfermedades Cardiovasculares; 5) COVID19; 6) Neumonía

bacteriana; 7) Diabetes Mellitus tipo 2 y 8) Tromboembolismo Pulmonar. Se definió un paciente entrenado para cada sesión y se desarrollaron 18 pilotos de 1 hora para revisar los guiones

y consolidar detalles. Además, se crearon 18 “fichas clínicas de paciente” como material previo para los internos. En la figura 1 se muestra el desarrollo efectuado.

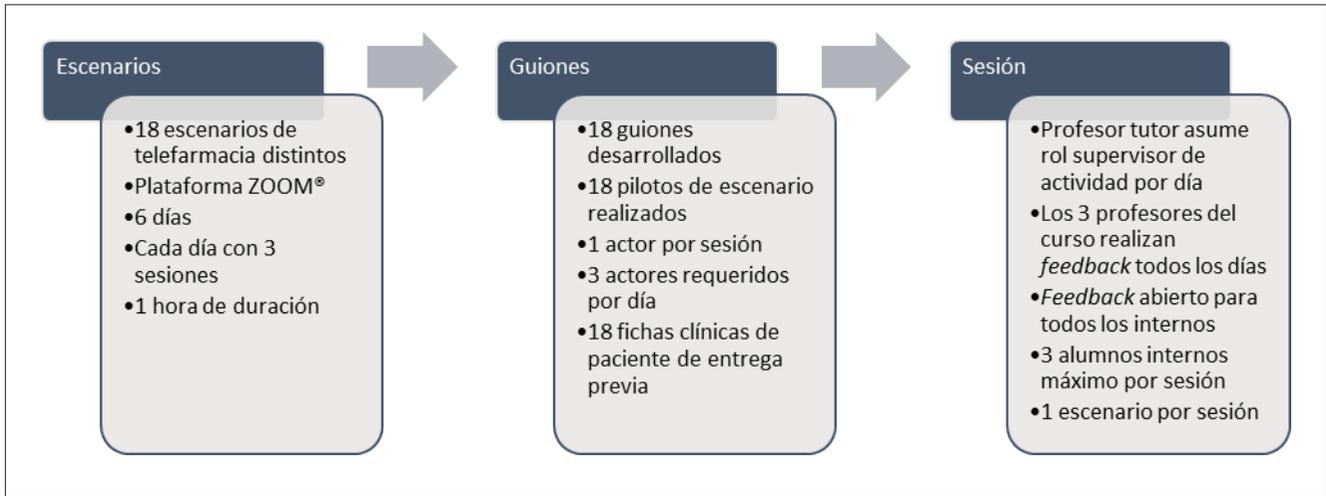


Figura 1: Construcción de los escenarios de telesimulación y desarrollo de las sesiones. Fuente: elaboración propia.

Etapa 2 de implementación

La actividad se implementó en 6 días de 3 sesiones cada uno. 7 días antes, la ficha clínica de cada caso fue enviada a cada grupo. Cada sesión tuvo aproximadamente 30 minutos de entrevista más 30 minutos de *debriefing* y *feedback* desde el paciente entrenado y los profesores. Se requirieron 3 actores por día, participaron 2 a

3 internos por sesión y los demás participaron como oyentes. Los guiones fueron revisados posterior a su ejecución junto a la UPE para evaluar fortalezas, debilidades, realizar correcciones, además de revisar y reforzar estrategias de *debriefing* y *feedback* docente, garantizando así el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje esperados para cada caso. En la Figura 2, se visualizan las etapas de las sesiones.

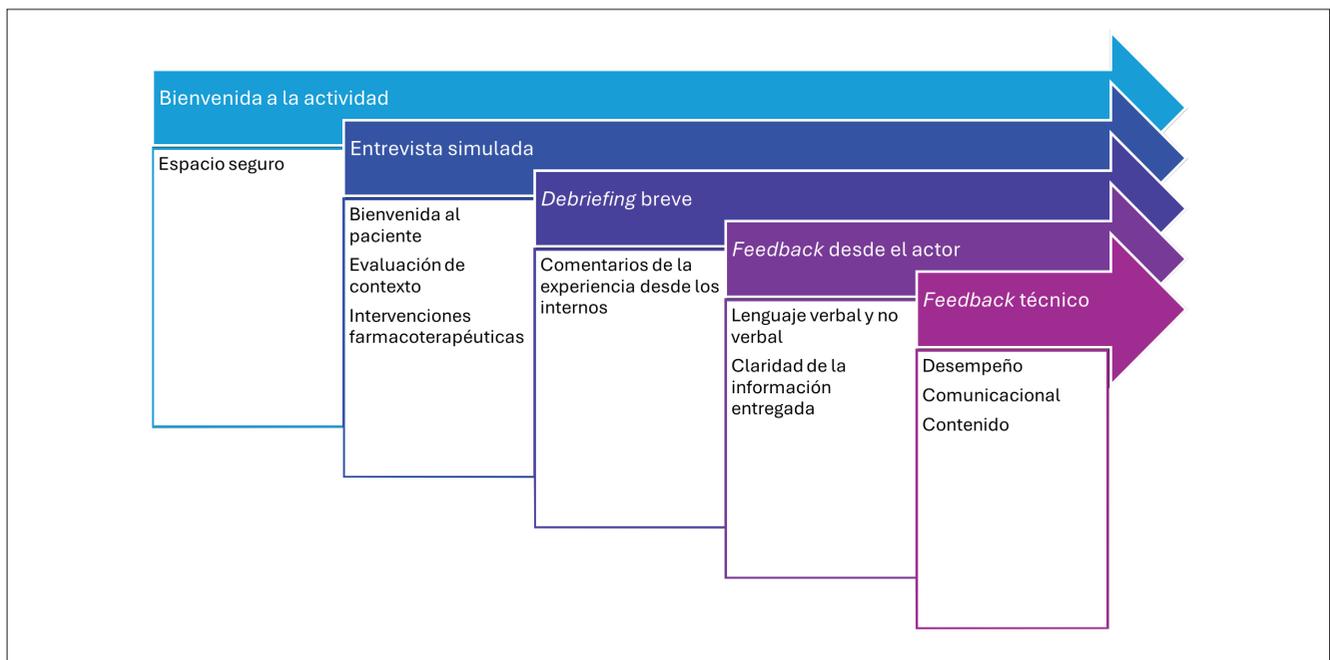


Figura 2: Etapas de cada sesión de telesimulación. Fuente: elaboración propia.

Etapa 3 de la evaluación

En cuanto a la satisfacción de los estudiantes (Kirkpatrick nivel 1), se registraron un total de 144 comentarios durante el *debriefing*. No se recibieron comentarios en la encuesta de evaluación docente asociados a la actividad. El 88,9% fueron positivos, destacando que la actividad les permitió desarrollar habilidades como trabajo en equipo, comunicación con pacientes e integración interprofesional, comprendiendo los límites del ámbito profesional. Se registraron 8 comentarios neutros, destacando que este tipo de actividades

deberían incluirse en cursos anteriores del plan de estudios. Ningún estudiante se manifestó negativamente.

En relación con el aprendizaje y su percepción (Kirkpatrick nivel 2a y 2b), los grupos de internos que participaron en los escenarios presentaron informes evaluados con una escala de valoración desde 3 puntos por un desempeño destacado hasta 0 cuando no se alcanzaban los objetivos esperados. Los elementos de la pauta de evaluación se pueden observar en la Tabla 1.

Tabla 1: Pauta para la evaluación del informe de simulación. Fuente: elaboración propia.

	3 puntos Destacado	2 puntos Logrado	1 punto Logrado medianamente	0 puntos No logrado
Presentación de datos relevantes del caso clínico	Presenta todos los datos relevantes para el análisis del paciente: demográficos, hábitos, diagnóstico, anamnesis médica, farmacológica y farmacoterapia.	Presenta datos relevantes que permiten hacer análisis superficiales al paciente. Presenta solo la farmacoterapia completa.	Presenta datos insuficientes para acompañar el análisis. No se observa una anamnesis adecuada.	No presenta la farmacoterapia. O presenta sólo datos demográficos, hábitos, diagnóstico y/o anamnesis.
Estructura del texto	Utiliza vocabulario con variedad y precisión. Utiliza correctamente las reglas ortográficas (literal, puntos y acentos) y la redacción es coherente. Utiliza al menos 5 referencias en revistas científicas del área de alto impacto y estas son relevantes para el caso.	Utiliza vocabulario con variedad y precisión. Utiliza correctamente las reglas ortográficas y la redacción es coherente. Utiliza menos de 5 referencias en revistas científicas del área de alto impacto y estas son relevantes para el caso.	Utiliza poco vocabulario y es redundante. Comete seguidas faltas de ortografía. Utiliza menos de 5 referencias o estas no son relevantes para el caso.	No cumple con las características del trabajo.
Análisis de los exámenes de laboratorio	Presenta y analiza todos los exámenes de laboratorio del paciente, explicando la posible alteración de dichos exámenes.	Presenta los exámenes y analiza solo algunos resultados superficialmente.	Presenta los exámenes sin análisis.	No presenta los exámenes.
Presentación de la farmacoterapia	Presenta todas las indicaciones terapéuticas para su paciente. Identifica todos los aspectos de la terapia farmacológica (mecanismos de acción, interacciones, RAM, farmacocinética, dosis).	Reconoce algunas indicaciones terapéuticas para su paciente. Presenta varios de los aspectos de la terapia farmacológica, sin embargo, no permite un correcto análisis del caso.	Reconoce algunas de las indicaciones del paciente o presenta errores en las asociaciones (fármaco-patología). Presenta muy pocos aspectos de la terapia farmacológica.	No reconoce las indicaciones terapéuticas del paciente y/o no presenta los aspectos de la terapia farmacológica.
Plan terapéutico y discusión del caso	Analiza el plan terapéutico contrastando la evidencia científica con la realidad del paciente y su contexto clínico. Identifica todos los PRMs presentes.	Analiza el plan terapéutico pero su fundamentación no considera evidencia científica actualizada o no considera la realidad en que se encuentra el paciente o su contexto clínico. El análisis no permite resolver completamente el caso. Identifica solo algunos PRMs de importancia para la resolución del caso.	Presenta el plan terapéutico sin fundamento y no considera la realidad en que se encuentra el paciente o su contexto clínico. Identifica PRMs poco importantes para el paciente.	No presenta el plan terapéutico o no es capaz de identificar los PRMs del paciente.
Resolución PRMs identificados	Sugiere un nuevo plan terapéutico y resuelve todos los PRMs presentes.	Sugiere un nuevo plan terapéutico, pero no es capaz de resolver todos los PRMs presentes.	No sugiere un nuevo plan terapéutico y no es capaz de resolver todos los PRMs presentes.	No presenta un nuevo plan terapéutico o no resuelve ningún PRM.
Análisis de la entrevista	Logra por medio de la entrevista estructurada conseguir la información faltante para analizar el caso clínico y desarrollan análisis crítico del <i>feedback</i> entregado.	No logra conseguir toda la información necesaria para resolver el caso o la entrevista no presenta una estructura adecuada o no logran realizar un análisis crítico de su <i>feedback</i> .	Logra mínimamente conseguir la información necesaria y la entrevista no presenta una estructura adecuada, además no logra realizar análisis del <i>feedback</i> .	No logra obtener la información necesaria para resolver el caso clínico.
Extensión del documento	Cumple con el número de 4-5 páginas sin considerar portada ni bibliografía.			El documento tiene menos de 4 páginas o más de 5 páginas sin considerar portada ni bibliografía.

Se recibieron 18 informes, con 22,39 de 24 puntos en promedio. Los ítems con menor puntaje fueron el análisis de los PRMs y la extensión del documento, donde los internos excedían las 5 páginas. Otro punto para destacar fue la entrega oportuna, con solo dos reportes fuera de plazo. Se observó gran compromiso de los internos con la experiencia y capacidad autocrítica, tanto en el ámbito de conocimiento como actitudinal, lo que fue plasmado en el apartado de análisis de la entrevista, donde los internos analizaron el *feedback* entregado, identificando posibles causas e impactos de los problemas enfrentados, logrando todos la máxima calificación en este apartado.

Discusión

Esta metodología logró una simulación de alta fidelidad, potenciando habilidades comunicacionales y de análisis farmacoterapéutico, enmarcado en las recomendaciones del ACCP y los objetivos del curso (Saseen *et al.*, 2017). A pesar de los temores de algunas personas clave, estudios demuestran que la telesimulación es una alternativa válida cuando la presencialidad es difícil, alcanzando los objetivos educacionales como propone Yasser *et al.* (2023). Aunque hay poca información sobre su impacto en niveles superiores del aprendizaje del uso de telesimulación como educación de emergencia (Hodges *et al.*, 2020), se consiguió entrenar competencias extrapolables a la práctica profesional (McCoy *et al.*, 2017; Roach & Okrainec, 2021). Además, permitir a los internos observar las entrevistas de sus compañeros generó aprendizaje desde la observación reflexiva, generando conocimiento técnico y comunicacional acumulativo (Taylor & Hamdy, 2013). Aquellos internos que ya habían realizado la entrevista mejoraban su análisis situacional y aportaban *feedback* a sus compañeros (Carless & Boud, 2018). Esta actividad aportó en capacidad analítica, competencias de desempeño farmacéutico y profesionalismo (Nestel *et al.*, 2011).

Económicamente, tuvo un bajo coste de implementación, similar a lo realizado por Ray *et al.* (2021) para medicina y comparado con el costo de los campus clínicos. La principal barrera fue la conexión a Internet, que en nuestro caso se solucionó limitando el número de cámaras transmitiendo para optimizar el uso de ancho de banda (Buléon *et al.*, 2022; Yasser *et al.*, 2023).

No existe mucha experiencia con modelos de simulación para QyF, aunque esto ha evolucionado en el extranjero (Lin *et al.*, 2011; Koryayem & Alboghdady, 2020). En Chile, no existe evidencia de esto, menos como educación de emergencia, pero esta implementación es coherente con reportes internacionales de otras carreras durante la pandemia (Daniel *et al.*, 2021; Stojan *et al.*, 2022). Los resultados de la telesimulación sugieren que, junto con la simulación convencional, proveen un espacio de aprendizaje útil para el desarrollo de

competencias y podrían tener un rol crítico en etapas previas del currículum, lo que maximizaría la utilidad de las rotaciones presenciales (Issenberg *et al.*, 2005; Lin *et al.*, 2011; Nestel *et al.*, 2011). Se evaluaron los impactos mediante el modelo de Kirkpatrick. Se diseñaron insumos para el nivel de reacción (Nivel 1), pero se necesita un instrumento que cuantifique la percepción de internos y profesores, y priorice estrategias de mejora. La evidencia revisada no especifica instrumentos concretos, aunque muchos autores proponen pautas de cotejo o escalas de valoración (Yasser *et al.*, 2023).

La actividad fue valorada positivamente, y los internos pidieron más simulaciones a lo largo del currículum. Se identificaron espacios de mejora, pero no se recibió *feedback* detallado, posiblemente por la novedad de la metodología (Cantillon *et al.*, 2010). La información recolectada permitió mejorar las actividades y consolidar lo útil. En este sentido, los autores identifican espacios de mejora para su futura implementación, tales como: ver a la telesimulación como una posibilidad real de seguir siendo ejecutada, lo que se traduce en redefinir la modalidad del curso como mixta, aumentar los espacios y la duración del *debriefing* dado que el volumen de internos era mayor, por lo que no se realizó con la extensión deseada y revisar las instancias de evaluación, para que estas permitan garantizar el aprendizaje por medio de esta actividad.

En la evaluación del Nivel 2, se observan cambios en actitudes y conocimientos mediante la observación activa y reflexiva, tanto en las entrevistas como en el informe de simulación y en otras evaluaciones del curso. Las publicaciones revisadas analizaron hasta nivel 2a y 2b (Yasser *et al.*, 2023). El desafío es desarrollar una metodología evaluativa para observar modificaciones en el comportamiento y desempeño profesional futuro de los internos, aspirando a obtener información de los niveles 3 y 4 de aprendizaje.

Finalmente, la telesimulación abre un nuevo campo en lo profesional y educacional: la telefarmacia. Durante la pandemia, este servicio comenzó tímidamente, a diferencia de la telemedicina que perdura como una modalidad asistencial. Se espera que la telefarmacia se establezca como una prestación sanitaria más, permitiendo alcanzar a más pacientes mediante la tecnología. Enseñar esta actividad en otros cursos de QyF podría potenciar el perfil de egreso de los estudiantes, dado el resultado observado en el curso de Internado Clínico (SEFH, 2022).

Conclusión

La telesimulación con paciente entrenado permite desarrollar escenarios farmacoterapéuticos complejos de alta fidelidad, para el entrenamiento de internos en un ambiente seguro en lo clínico como en lo educativo, además, con bajo costo comparado con una

rotación o escenario de simulación presencial. Facilita el aprendizaje por modelaje y permite más observadores. Esto facilita la entrega de *feedback* y lo convierte en una fuente de conocimiento incremental para los observadores no participantes.

Finalmente, se evidencia el aporte de la telesimulación en la carrera de QyF, en respuesta a la pandemia, al lograr el avance de 48 estudiantes hacia su actividad de título, conservando gran parte de los objetivos educacionales de la versión presencial del curso, objetivado en los resultados de las evaluaciones, por lo que se promueve como una forma de entrenamiento en contextos de difícil acceso a la educación presencial y de rápida implementación, siendo el diseño de los objetivos y los guiones la tarea principal para que los escenarios pudieran ejecutarse adecuadamente.

Reconocimientos

Fuentes de financiamiento: Desarrollado con recursos de la Facultad de Química y de Farmacia de la Pontificia Universidad Católica de Chile para la contención del impacto de la pandemia.

Declaración de conflictos de interés: Autores declaran no tener conflictos de interés.

Contribuciones declaradas por los autores

Cristian Paredes-Kunst: Conceptualización, Metodología, Curación de datos, Análisis formal, Visualización, Escritura - borrador original, Escritura – revisión y edición.

Carolina Guerra-Ferrada: Conceptualización, Supervisión, Metodología, Validación, Escritura – revisión y edición.

Rosemarie Mellado-Suazo: Metodología, Recursos, Curación de datos, Investigación, Escritura – revisión y edición.

José Cristián Plaza-Plaza: Metodología, Recursos, Curación de datos, Investigación, Escritura – revisión y edición.

Claudio Paulós-Arenas: Metodología, Recursos, Curación de datos, Investigación, Escritura – revisión y edición.

Agradecimientos: Desarrollado por el autor Cristian Paredes-Kunst para obtener su grado de Magíster en Educación Médica y Ciencias de la Salud. Aprobado por el Comité Ético Científico de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades de la PUC con el ID220822003. Agradecimientos a todo el equipo de Farmacia Clínica UC.

Referencias

Ahumada A, Ebensperger R, Martínez F, Muñoz A M, Plaza C, & Valdés C. (2019). *Manual de seguimiento fármaco terapéutico en usuarios ambulatorios*. Ministerio de Salud de Chile. Disponible en https://redcronicas.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/07/2019_07_12_MANUAL-SEGUIMIENTO-FARMACO-TERAPEUTICO.pdf Consultado el 17 de diciembre de 2024.

Al-Dahir S, Bryant K, Kennedy K B, & Robinson D S. (2014). Online Virtual-Patient Cases Versus Traditional Problem-Based Learning in Advanced Pharmacy Practice Experiences. *American Journal of Pharmaceutical Education* **78**(4), 76. DOI: 10.5688/ajpe78476

American College of Clinical Pharmacy (2008). The definition of clinical pharmacy. *Pharmacotherapy* **28**(6), 816-817. DOI: 10.1592/phco.28.6.816

Aranyi G, Tóth Á N, & Veisz H. (2022). Transitioning to Emergency Online University Education: An Analysis of Key Factors. *International Journal of Instruction* **15**(2), 917-936. DOI: 10.1016/j.system.2021.102684

Black P, & William D. (1998). Kappan Classic: Inside the Black Box: Raising Standards Through Classroom Assessment. *Phi Delta Kappan* **80**(2), 139-148.

Buléon C, Caton J, Park Y S, *et al.* (2022). The state of distance healthcare simulation during the COVID-19 pandemic: results of an international survey. *Advances in Simulation (London, England)* **7**(1), 1-11. DOI: 10.1186/s41077-022-00202-7

Cantillon P, Hutchinson L, & Wood D. (2010). *ABC of Learning and Teaching in Medicine*. Malden: Wiley-Blackwell.

Carless D, & Boud D. (2018). The development of student feedback literacy: enabling uptake of feedback. *Assessment and Evaluation in Higher Education* **43**(8), 1315-1325. DOI: 10.1080/02602938.2018.1463354

Daniel M, Gordon M, Patricio M, *et al.* (2021). An update on developments in medical education in response to the COVID-19 pandemic: A BEME scoping review: BEME Guide No. 64. *Medical Teacher* **43**(3), 253-271. DOI: 10.1080/0142159X.2020.1864310

Diaz M C G, & Walsh B M. (2021). Telesimulation-based education during COVID-19. *The Clinical Teacher* **18**(2), 121-125. DOI: 10.1111/tct.13273

- Dooley M, Bogovic A, Carroll M, *et al.* (2005). SHPA Standards of practice for Clinical Pharmacy. *Journal of Pharmacy Practice and Research* **35**(2), 122-148. DOI: 10.1002/j.2055-2335.2005.tb00322.x
- Escuela de Química y Farmacia UC. (2022). *Carrera de Química y Farmacia UC*. Disponible en: <https://quimica.uc.cl/programas-de-estudio/pregrado/carrera-quimica-y-farmacia/>. Consultado el 3 de diciembre de 2024.
- Graffam B. (2007). Active learning in medical education: Strategies for beginning implementation. *Medical Teacher* **29**(1), 38–42. DOI: 10.1080/01421590601176398
- Harden R M. (2005). A New Vision for Distance Learning and Continuing Medical Education. *The Journal of Continuing Education in the Health Professions* **25** (1), 43-51. DOI: 10.1002/chp.8
- Hodges C, Moore S, Lockee B, Trust T, & Bond A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. Educause Review. Disponible en: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>. Consultado el 3 de diciembre de 2024.
- Issenberg S B, McGaghie W C, Petrusa E R, Gordon D L, & Scalese R J. (2005). Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: A BEME systematic review. *Medical Teacher* **27**(1), 10–28. DOI: 10.1080/01421590500046924
- Johnston JP, Andrews LB, Adams CD, *et al.* (2021). Implementation and evaluation of a virtual learning advanced pharmacy practice experience. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, **13**(7), 862–867. DOI: 10.1016/j.cptl.2021.03.011
- Kerr A, Strawbridge J, Kelleher C, *et al.* (2021). A realist evaluation exploring simulated patient role-play in pharmacist undergraduate communication training. *BMC Medical Education*, **21**(1), 325. DOI: 10.1186/s12909-021-02776-8
- Kirkpatrick J D, & Kirkpatrick K W. (2016). *Four levels of training evaluation*. Versa Press, Inc.
- Korayem G B, & Alboghdady A M. (2020). Integrating simulation into advanced pharmacy practice experience curriculum: An innovative approach to training. *Saudi Pharmaceutical Journal* **28**(7), 837–843. DOI: 10.1016/j.jsps.2020.06.004
- Lin K, Travlos D V, Wadelin J W, & Vlasses P H. (2011). Simulation and introductory pharmacy practice experiences. *American Journal of Pharmaceutical Education* **75**(10), 209. DOI: 10.5688/ajpe7510209
- Maximilian Buja, L. (2022). Contemporary Medical Education: Revolution versus Evolution. En *Medical Education for the 21st Century*. IntechOpen. DOI: 10.5772/intechopen.99453
- McCoy C E, Sayegh J, Alrabah R, & Yarris L M. (2017). Telesimulation: An Innovative Tool for Health Professions Education. *AEM Education and Training* **1**(2), 132–136. DOI: 10.1002/aet.2.10015
- Ministerio de Salud de Chile. (2020). *Resolución No 203 Exenta*. *Diario Oficial de la República de Chile*, 42.614, 25 de marzo. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1143703&idVersion=2020-04-30> Consultado el 3 de diciembre de 2024
- Nestel D, Tabak D, Tierney T, *et al.* (2011). Key challenges in simulated patient programs: An international comparative case study. *BMC Medical Education*, **11**(1), 69. DOI: 10.1186/1472-6920-11-69
- Park, Y. S., Hodges, B. D., & Tekian, A. (2016). Evaluating the Paradigm Shift from Time-Based Toward Competency-Based Medical Education: Implications for Curriculum and Assessment. In: Wimmers, P., Mentkowski, M. (eds) *Assessing Competence in Professional Performance across Disciplines and Professions*. Innovation and Change in Professional Education, vol 13. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-319-30064-1_19
- Pontificia Universidad Católica de Chile. (2022). Catálogo de Cursos UC. Disponible en: https://catalogo.uc.cl/index.php?tmpl=component&option=com_catalogo&view=programa&sigla=qif112a. Consultado el 3 de diciembre de 2024.
- Ray J M, Wong A H, Yang T J, *et al.* (2021). Virtual Telesimulation for Medical Students during the COVID-19 Pandemic. *Academic medicine: journal of the Association of American Medical Colleges* **96**(10), 1431–1435. DOI: 10.1097/ACM.00000000000004129
- Roach E, & Okrainec A. (2021). Telesimulation for remote simulation and assessment. *Journal of Surgical Oncology* **124**(2), 193–199. DOI: 10.1002/jso.26505
- Robson K & Mills A J. (2022). Teaching, Fast and Slow: Student Perceptions of Emergency Remote Education. *Journal of Marketing Education* **44**(2), 203–216. DOI: 10.1177/02734753221084585
- Saseen J J, Ripley T L, Bondi D, *et al.* (2017). ACCP Clinical Pharmacist Competencies. *Pharmacotherapy* **37**(5), 630–636. DOI: 10.1002/phar.1923
- SEFH. (2022). Guía de Telefarmacia para profesionales. Madrid: Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Disponible en: https://www.sefh.es/mapex/images/Guia-profesionales-TF_VF.pdf Consultado el 3 de diciembre de 2024.

Stojan J, Haas M, Thammasitboon S, *et al.* (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**(2), 109–129. DOI: 10.1080/0142159X.2021.1992373

Taylor D C M, & Hamdy H. (2013). Adult learning theories: Implications for learning and teaching in medical education: AMEE Guide No. 83. *Medical Teacher* **35**(11), e1561–e1572. DOI: 10.3109/0142159X.2013.828153

World Health Organization. (2011). Annex 8 Joint FIP/WHO guidelines on good pharmacy practice: standards for quality of pharmacy services. WHO Technical Report Series, **961**, 310-323 Disponible en: <https://www.who.int/docs/default-source/medicines/norms-and-standards/guidelines/distribution/trs961-annex8-fipwhoguidelinesgoodpharmacypractice.pdf> Consultado el 3 de diciembre de 2024.

Yasser N B M, Tan A J Q, Harder N, *et al.* (2023). Telesimulation in healthcare education: A scoping review. *Nurse Education Today*, **126**105805. DOI: 10.1016/j.nedt.2023.105805