



Colección VINCULAR CyT  
Vol. 28 | SALUD

## Hub de I+D+i en Simulación Clínica

Colección VINCULAR CyT

Cada libro de esta colección contiene los resultados de estudios desarrollados en el marco del Programa Vincular UNLaM 2019



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA  
*Secretaría de Ciencia y Tecnología*

**Directora:** Valeria Beatriz Surbano Rodríguez

**Integrantes del equipo de trabajo:**

María de las Mercedes Albertolli, Diego Ciccone, Juan Manuel Giménez

María Sol Herrera, Miriam López, Silvina Alejandra Mambrín

Silvana Karina Moreira, Fernando Proto Gutiérrez

Alejandra Scalioti, Sonia Schwarcz



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA  
*Secretaría de Ciencia y Tecnología*







# HUB DE I+D+I EN SIMULACIÓN CLÍNICA



# HUB DE I+D+I EN SIMULACIÓN CLÍNICA

DIRECTORA: VALERIA BEATRIZ SURBANO RODRÍGUEZ

EQUIPO DE TRABAJO: MARÍA DE LAS MERCEDES ALBERTOLLI |  
DIEGO CICCONE | JUAN MANUEL GIMÉNEZ | MARÍA SOL HERRERA  
| MIRIAM LÓPEZ | SILVINA ALEJANDRA MAMBRÍN | SILVANA KARINA  
MOREIRA | FERNANDO PROTO GUTIÉRREZ | ALEJANDRA SCALIOTI |  
SONIA SCHWARCZ



Secretaría de Ciencia y Tecnología  
Universidad Nacional de La Matanza  
Colección VINCULAR CyT | Salud | Vol. 28

© Universidad Nacional de La Matanza, 2020  
Florencio Varela 1903 (B1754JEC)  
San Justo / Buenos Aires / Argentina  
Telefax: (54-11) 4480-8900  
editorial@unlam.edu.ar  
www.unlam.edu.ar

Diseño: Editorial UNLaM

ISBN: 978-987-XXXXXX

Hecho el depósito que marca la ley 11.723  
Prohibida su reproducción total o parcial  
Derechos reservados

# ÍNDICE

RESUMEN .....	9
1. INTRODUCCIÓN .....	11
2. DESARROLLO CONCEPTUAL Y ANTECEDENTES DEL TEMA .....	13
3. METODOLOGÍA .....	19
4. RESULTADOS .....	21
5. CONCLUSIONES .....	25
BIBLIOGRAFÍA.....	27
AUTORES Y AUTORAS .....	29





## RESUMEN

Se llevó a cabo un estudio con enfoque no-experimental, de investigación-acción, entrevistando a profesionales de la salud con un promedio de 10 años de antigüedad en el ejercicio de la profesión y que se desempeñaban mayoritariamente en servicios específicos para tratar casos de COVID-19. Se elaboraron escenarios de simulación realistas con la temática del COVID-19, trabajando con el concepto de biblioteca GNU de acceso abierto (escalable y modular). La plataforma que se utilizó es WIX.com. En la página se presentan 26 casos de simulación agrupados según criterio de prevalencia del objetivo por alcanzar en: manejo de casos clínicos, manejo de crisis y manejo de factores humanos. Cada escenario especifica el tema central, a qué disciplina está dirigido, el área, el nivel de formación requerido de los participantes y si es o no, posible desarrollarlo de manera remota. Se presenta también para cada una, una plantilla con 6 ítems (objetivos, participantes, guión, roles), que cubren los puntos necesarios para llevar adelante la simulación. Por tratarse de un tema en constante evolución, la referencia bibliográfica utilizada fue vinculada digitalmente a la información del Ministerio de Salud de la Nación. El producto de esta investigación se podrá utilizar tanto para la formación preprofesional, como para la actualización de profesionales en ejercicio.

**Palabras claves:** *enseñanza mediante simulación de alta fidelidad, infecciones por coronavirus, educación continua*



# 1. INTRODUCCIÓN

Como iniciativa de un grupo de docentes investigadores de la carrera de licenciatura en enfermería de la Universidad Nacional de La Matanza, se llevó cabo la presente investigación en el marco de la convocatoria del Programa Vincular UNLaM edición 2020. La experiencia previa en simulación clínica y la necesidad de dar una respuesta concreta a la situación de pandemia que ya se vislumbraba al inicio de este trabajo, motivaron esta presentación.

La propuesta central fue elaborar escenarios de simulación realistas en relación a la temática del COVID-19 que sirvieran tanto para la capacitación de los estudiantes de diferentes carreras del Departamento de Ciencias de la Salud, como para el personal del sistema sanitario que deseara utilizarlo. La producción es de acceso abierto y pretende ser un aporte para las diferentes instituciones que quieran hacer uso de la misma. Por otro lado, también se pretendía producir con impresión 3D recursos sanitarios específicos a demanda, para el tratamiento de casos de COVID-19 en instituciones sanitarias de La Matanza que lo requirieran.



## 2. DESARROLLO CONCEPTUAL Y ANTECEDENTES DEL TEMA

El “Área de Investigación Universitaria en Enfermería” (Disp. Departamental 01/18) de la Licenciatura en Enfermería de la Universidad Nacional de la Matanza, en el marco de la Convocatoria del Programa Vincular UNLaM edición 2020, desarrolló un hub de I+D+i, se interpreta el término “hub” como el de aquella red integrada de agentes (personas, organizaciones, instituciones) que se autoorganizan con la finalidad de investigar, desarrollar y proponer soluciones innovadoras en un área específica.

En este caso, el hub de simulación clínica se sostiene sobre la base de dos actividades llevadas a cabo en el período 2013-2020 por la Licenciatura en Enfermería de la UNLaM:

1. La investigación educativa en escenarios de enseñanza y aprendizaje con simuladores, desarrollada por un equipo de instructores con cualificación internacional formados por la UNLaM, y
2. La producción de simuladores de baja fidelidad-alta eficacia-bajo coste para prácticas preprofesionales y profesionales de salud, diseñados en el CeDIT.

La integración de ambas actividades: la primera, centrada en la producción de técnicas didácticopedagógicas aplicadas en escenarios simulados; la segunda, focalizada en la producción de simuladores utilizados en las prácticas mismas que se realizan en el Centro de Simulación Clínica, inaugurado en el año 2019 y en el Gabinete de Enfermería de la UNLaM, constituye la con-

dición de posibilidad sustantiva, en orden a generar un núcleo de I+D+i en simulación clínica que responda a dos finalidades. Por un lado, la formación y/o actualización de profesionales sanitarios, sea en su etapa de formación preprofesional o como actividades de formación continua para profesionales, en escenarios de simulación especialmente diseñados para casos de personas con COVID-19. Por otro, se pretendía la producción estandarizada a demanda de recursos sanitarios relacionados con la pandemia de COVID-19, por medio de impresión 3D, aunque esto no pudo llevarse a cabo.

La simulación clínica resulta una estrategia pedagógica activa que ayuda a los estudiantes a consolidar los saberes, a desarrollar habilidades técnicas e interpersonales y a crear hábitos de reflexión sobre las propias actuaciones que contribuyen a la formación de profesionales competentes.

Urrea, Sandoval e Iribarren (2017) destacan dos conceptos que intervienen en la formación de profesionales de la salud a través de la simulación: la fidelidad y los instructores. El primero hace referencia a los equipos, los ambientes físicos y los ambientes psicológicos en cuanto al grado de realidad que son capaces de proyectar. El segundo, los instructores, resulta de vital importancia para lograr la efectividad de la técnica que estos posean habilidades de enseñanza que les permitan incorporar la simulación clínica en sus clases.

Con este trabajo se apuntalaron ambos puntos. La realización de escenarios a partir de situaciones tomadas de la realidad, ayuda a lograr el grado de realismo necesario para una simulación efectiva. A su vez, la construcción de los casos, que incluyen orientación para el docente, elementos, tiempos, logros y todo lo necesario para llevarlos a cabo es una herramienta sustantiva para fortalecer a los instructores en la adquisición de las habilidades necesarias.

Las actividades de simulación pueden implicar diferentes niveles de complejidad. Las zonas de simulación o SimZones propuestas por Roussin y Weinstock (2017) conforman un sis-

tema de organización para el aprendizaje basado en prácticas de simulación clínica que consta de 4 niveles o zonas capaces de dar soporte a aprendizajes de circuito único (single-loop learning) como de doble circuito (double-loop learning). Las zonas 0 a 2 permiten el aprendizaje de circuito único. De esta manera se adquieren y dominan conjunto de habilidades conocidas. Los estudiantes son capaces de lograr avances, comparando sus acciones con los estándares propuestos.

La zona 0 o zona de retroalimentación automática permite la práctica deliberada y el desarrollo de habilidades clínicas. Tiene como objetivos aprender y practicar una habilidad de acuerdo con un estándar. Las actividades de simulación incluidas en la zona 1 se utilizan para el desarrollo de conjuntos de habilidades clínicas; los objetivos incluyen aprender y practicar cómo y de manera ocasional, qué y cuándo realizar algo de acuerdo con los estándares propuestos. En la zona 2 se promueve el dominio de conjuntos de habilidades adquiridas de manera previa; los objetivos incluyen el desarrollo de habilidades clínicas contextualizadas que pueden incluir juegos de rol. Las simulaciones en zona 3 se utilizan para desarrollar la formación en manejo de crisis de equipos de trabajo ya conformados; los objetivos buscan una comprensión del comportamiento del equipo, sus causas y un cambio positivo. Por último, la zona 4 se refiere al debriefing y al desarrollo asociados a la atención del paciente real y, a su vez, sirve de insumo para el desarrollo de escenarios en la zona 3. Se aclara que el producto de esta investigación está centrado en aportar elementos para trabajar principalmente las zonas 1, 2 y 3.

Al desarrollar guiones de casos clínicos sobre COVID-19 traspuestos a escenarios de simulación, se da respuesta a una necesidad institucional y disciplinar de importancia superlativa. Y además, desde la Licenciatura en Enfermería de la Universidad Nacional de La Matanza, ya se han ejecutado, 3 proyectos de investigación PROINCE, cuya temática estructurante ha sido la simulación clínica.



Entre los años 2013 y 2014, se llevó a cabo la investigación titulada “Uso de simuladores en la enseñanza de las Ciencias de la Salud”. En este trabajo se indagó sobre las condiciones en las que el uso de simuladores lleva a un aprendizaje exitoso, que obtiene como resultado que “los factores requeridos para que el estudiante realice un aprendizaje exitoso están relacionados principalmente con la formación docente en dicha estrategia de enseñanza, la inclusión de la simulación clínica en los programas de formación de forma planificada y el modo en que la organización propicia y ofrece las tecnologías (simuladores)” (Aiello et al., 2014, p.2).

«Los centros de simulación para la enseñanza de las ciencias de la salud: estudio comparado sobre la gestión académica en Universidades de Argentina», fue la investigación desarrollada entre 2015 y 2016. Se trabajó sobre las estrategias de gestión académica (administrativa y curricular) en los Centros de Simulación (CS) para la enseñanza de las Ciencias de la Salud en las universidades argentinas, considerando a los CS como un recurso que apela al favorecimiento de los aprendizajes, a partir de la creación de un entorno real que sustantiva la toma de decisiones y la aplicación de diferentes prácticas técnicas y procedimientos específicos de las Ciencias de la Salud. El estudio consideró como antecedentes la construcción del Centro de Recursos para la Innovación y Simulación (SIRC) – Keystone Simulation and Education Center (KSEC) en Pennsylvania (Anonymous, 2010), también conocido como el SIRC, en 2007, en el que se definía la necesidad de integración de la simulación en Enfermería con los planes de estudio en el orden nacional.

Entre los años 2019 y 2020 se llevó a cabo la investigación titulada: “Desarrollo de Simuladores de Baja Fidelidad-Alta Eficiencia-Bajo Coste para Prácticas Pre-profesionales y Profesionales de Salud”. Se buscó la producción de simuladores de alta eficiencia/bajo coste a fin de contribuir al proceso de tecnologización en escenarios de enseñanza-aprendizaje mediados por estrategias de simulación preprofesional que pre-

sentan contextos áulicos con matrícula masiva. Los resultados preliminares del estudio han permitido la construcción de una impresora 3D propia, la cual es gestionada en el Centro de Desarrollo e Investigaciones Tecnológicas (CeDIT) de la UNLaM, y logra estandarizar el proceso de producción de simuladores para práctica de punción lumbar y de extracción de sangre, utilizados ya en el Laboratorio de Morfofisiología y Osteoteca del Departamento de Ciencias de la Salud, e incorporados también como recursos de aprendizaje en el Laboratorio de Habilidades Clínicas de la UNLaM.



### 3. METODOLOGÍA

Se llevó a cabo un estudio con enfoque no-experimental, de investigación-acción. La población estuvo constituida por profesionales de salud que atendieran casos de COVID-19. La muestra utilizada fue no probabilística, y se trabajó con criterio de saturación muestral. La recolección se llevó a cabo a través de entrevistas, la saturación muestral se logró con 25 entrevistas.

Los profesionales entrevistados contaban en promedio con una antigüedad en el ejercicio de la profesión de casi 10 años, y si bien se trabajó con efectores de los tres subsectores, el 70% de los casos correspondieron al subsector público.

Es de destacar que los sectores en que se desempeñaban los profesionales en el momento de la entrevista eran en un 80% servicios específicos para tratar casos de COVID-19, ya fuera por apertura o reorganización de los mismos. Esto garantizó información precisa, confiable y actualizada.

Los casos relatados, fueron analizados y se agruparon según predominara la necesidad de manejo clínico, de crisis o de factores humanos. En base a esto se elaboraron los escenarios de simulación correspondientes.



## 4. RESULTADOS

En relación con el objetivo centrado en la elaboración de escenarios de simulación realistas con la temática del COVID-19, se trabajó sobre con el concepto de biblioteca GNU de Acceso Abierto (escalable y modular). Se elaboró una página con la plataforma WIX.com. La dirección de la misma es: <https://rsurbano.wixsite.com/simenfermeriaunlam>. A la que también se puede acceder a través del código QR de la *Figura 1*

**Figura 1:** Código QR de acceso a la página web



Fuente: Elaboración propia. UNLaM, 2020

En la página se presentan 26 casos de simulación agrupados según criterio de prevalencia del objetivo por alcanzar en:

- manejo de casos clínicos (17 escenarios)
- manejo de crisis (7 escenarios)
- manejo de factores humanos (2 escenarios, con proyección de completar al menos 4 más)

Para facilitar el recorrido de la página, se utilizó un ícono específico para cada tipo de casos y un botón con orientaciones generales que aplica para el uso de todos ellos. (Ver Figura 2)

**Figura 2: Portada de la página sobre Simulación en COVID-19**



Fuente: Elaboración propia. UNLAM, 2020

A su vez, en la presentación de cada escenario y antes de ingresar al mismo, se especifica el tema central, a qué disciplina está dirigido, el área, el nivel de formación requerido de los participantes y si es o no posible desarrollarlo de manera remota. (Ver Figura 3)

**Figura 3: Esquema de presentación de los casos**



Fuente: Elaboración propia. UNLAM, 2020

Cuando se accede al caso, se incluye una plantilla con 6 ítems.

- 1.- *Objetivos*: se presentan los objetivos por alcanzar específicos del escenario en cuestión.
- 2.- *Participantes*: se identifica el área a la que está dirigida, estudiantes o profesionales de que disciplina que podrían usarlo, dirigido a las carreras de enfermería, medicina y kinesiología. Todas ellas se dictan en el departamento de Ciencias de la Salud de la UNLaM.
- 3.- *Guion*: este punto se subdivide en cuatro entradas:
  - información para instructor/docente
  - información para participantes
  - evolución del escenario
  - fin del escenario

La primera está dirigida principalmente a los encargados de preparar y conducir el desarrollo del escenario (instructores, docentes, técnicos si los hubiera), la segunda es la información que debe darse al participante, y las dos últimas orientan al docente que esté llevando a cabo la actividad.

- 4.- *Roles*: se presentan los roles necesarios para el escenario, indicando si requiere paciente simulado o simulador.
- 5.- *Simulador*: se especifica el tipo de simulador necesario y aparece un cuadro que permite ver de forma gráfica y ágil las fases del escenario y las acciones correspondientes a cada una.
- 6.- *Duración*: indica el tiempo de duración de ese escenario.



Esta organización se utiliza para cada uno de los 26 escenarios. En otra de las pestañas se presentan “Recursos para la simulación”. Hasta el momento la misma cuenta con una planilla de *debriefing*, orientadora y material de referencia. La información digital de este último está vinculada y es provista directamente por el Ministerio de Salud de la Nación. Esta decisión sobre estos accesos se tomó en función de las características del tema en cuestión, ya que está en plena etapa de estudio, lo que implica que constantemente hay nuevos descubrimientos y actualizaciones de protocolos y definiciones; esta es una forma de contar con información veraz y actualizada para el tratamiento del tema.

Un segundo núcleo que pretendió abordar este proyecto fue la producción con impresión 3D de recursos sanitarios específicos para el tratamiento de casos de COVID-19 en instituciones sanitarias de La Matanza. Lamentablemente este objetivo no se pudo cumplir debido a las diferentes restricciones propias de la coyuntura de la pandemia. Las dos que más influyeron y obstaculizaron la concreción de este objetivo fueron el ASPO (Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio) que impidió la asistencia a la Universidad donde se encontraban las impresoras 3D para trabajar y la imposibilidad de conseguir los materiales para la impresión debido a la falta de insumos.

## 5. CONCLUSIONES

El trabajo con los profesionales entrevistados fue muy productivo y permitió al equipo contar con información fidedigna sobre la situación; lo que resultó un insumo indispensable para la elaboración de los escenarios. El primer objetivo se considera ampliamente cumplido, ya que se cuenta con una Biblioteca GNU de Acceso Abierto (escalable y modular) con diseños de escenarios de simulación sobre casos de personas con COVID-19 y centrado en lo clínico, el manejo de las crisis y los factores humanos. Esta producción incentivará a los docentes del departamento para el uso de la simulación, ya que facilita el acceso al material y la organización del escenario. También podrá ser utilizada por otras instituciones de formación superior para la capacitación de sus estudiantes y por instituciones de salud para la actualización de su personal. A su vez, la estructura modular permitirá seguir ampliando la página presentada, con lo que podría ser el motor de nuevos proyectos.

Cabe destacar que los objetivos en relación con la producción de materiales con impresora 3D, como ya se explicó anteriormente, no pudieron llevarse a cabo, sin embargo, en esta nueva situación epidemiológica, podría elaborarse otro proyecto que tome esta idea de base.

En síntesis, el aporte realizado no sólo cumple con las expectativas iniciales del proyecto, sino que está en línea con la Misión de la UNLaM, ya que uno de cuyos puntos plantea: “Servir a las necesidades de la comunidad, es decir, sus habitantes en general, sus empresas, instituciones, profesionales y demás actores sociales”.



## BIBLIOGRAFÍA

- Aiello, M (2016) Los centros de simulación para la enseñanza de las ciencias de la salud: estudio comparado sobre la gestión académica en Universidades de Argentina. San Justo: Universidad Nacional de La Matanza.
- Consejo Departamental del Departamento de Ciencias de la Salud de la UNLaM. Disposición N° 1. San Justo, 21 de marzo de 2018.
- Giménez, V. M., Martigani, M. D., José, M., León, M. G., Figueredo, S. y Proto Gutiérrez, F.J. (2014). Uso de simuladores en la enseñanza de las ciencias de la salud. San Justo: Universidad Nacional de La Matanza. En <http://repositoriocyct.unlam.edu.ar/handle/123456789/190>
- Gwirc, S (2020) Desarrollo de Simuladores de Baja Fidelidad-Alta Eficiencia-Bajo Coste para Prácticas Pre-profesionales y Profesionales de Salud. San Justo: Universidad Nacional de La Matanza.
- Ministerio de salud de la Nación (2021) Recomendaciones para equipos de salud. En <https://www.argentina.gob.ar/coronavirus/equipos-salud>
- Roussin, C., & Weinstock, P. (2017). SimZones: An Organizational Innovation for Simulation Programs and Centers. *Academic Medicine*, 92(8), 1114-1120.
- Urra Medina, E., Sandoval Barrientos, S., & Irribarren Navarro, F. (2017). El desafío y futuro de la simulación como estrategia de enseñanza en enfermería. *Investigación en Educación Médica*, 6(22), 119-125.



## AUTORES Y AUTORAS

**Valeria Beatriz Surbano Rodríguez:** Maestranda en Gestión de la Educación Superior. Especialista en Educación Superior. Profesora Universitaria para la Educación Secundaria y Superior. Licenciada en Enfermería.

**María de las Mercedes Albertoli:** Mg. en Gerenciamiento Integral de Servicios de Enfermería. Maestranda en Gestión de la Educación Superior. Licenciada en Enfermería. Profesora Universitaria para la Educación Secundaria y Superior.

**Diego Ciccone:** Licenciado en Administración. Licenciado en Administración de la Educación Superior.

**Juan Manuel Gimenez:** Maestrando en Gestión de la Educación Superior. Profesor en Enfermería. Licenciado en Enfermería. Docente avanzado en Simulación Clínica.

**María Sol Herrera:** Licenciada en Artes Visuales. Maestranda en Lenguajes Artísticos Combinados.

**Miriam Esther Lopez:** Especialista en Educación Superior. Licenciada en Enfermería.

**Silvina Alejandra Mambrín:** Maestranda en Gestión de la Educación Superior. Licenciada en Enfermería.

**Silvana Karina Moreira:** Doctoranda en Ciencias de la Salud. Especialista en Metodología de la Investigación. Licenciada en Enfermería.

**Fernando Proto Gutierrez:** Doctorando en Epistemología e Historia de la Ciencia. Mg. en Comunicación. Profesor Licenciado en Filosofía. Lic. en Gestión de las Instituciones Educativas. Lic. en Tecnología Educativa.

**Alejandra Scalioti:** Dra. en Ciencias de la Salud. Dra. en Enfermería. Mg. Scientiae en Metodología de la Investigación Científica y Técnica. Licenciada en Enfermería.

**Sonia Schwarcz:** Licenciada en Escenografía.