

# Simulación clínica y seguridad del paciente: integración en el currículo de enfermería

## *Clinical simulation and patient safety: integration into the nursing curriculum*

Eliana Escudero<sup>1</sup> ✉, Marcela Avendaño Ben-Azul<sup>1</sup>, Karen Domínguez Cancino<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Escuela de Enfermería, Universidad Finis Terrae. Santiago, Chile.

### Cómo citar este artículo:

Escudero E, Avendaño Ben-Azul M, Domínguez Cancino K. Simulación clínica y seguridad del paciente: integración en el currículo de enfermería (Clinical simulation and patient safety: integration into the nursing curriculum). Sci Med. 2018;28(1):ID28853 <http://doi.org/10.15448/1980-6108.2018.1.28853>

### RESUMEN

**OBJETIVOS:** Presentar la experiencia de la creación, desarrollo y resultados de un currículo de enfermería que integra la simulación clínica y la seguridad del paciente con sus desafíos y alcances después de cuatro generaciones egresadas.

**DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:** La Escuela de Enfermería de la Universidad Finis Terrae es resultado de una solicitud directa de las autoridades de la institución en un momento en que el país requería el aumento de la oferta de los profesionales de enfermería. Esta parte con un proyecto que a través de su desarrollo y puesta en marcha requiere varios ajustes en términos programáticos. El proyecto tiene en consideración desde su generación la integración de la simulación y pone en el centro del desarrollo a la seguridad. Para esto, se trabajó en nuevos instrumentos que establecieron la forma de implementar el proceso educativo, generando un modelo propio de docencia basada en simulación, sumado al establecimiento de puntos de control que permitieran aplicar el modelo de mejora continua. A través de su desarrollo, se configuran elementos sellos que diferencian al estudiante de enfermería en el medio nacional. En la actualidad nos mantenemos trabajando en el cumplimiento de estándares internacionales, revisando periódicamente las estrategias implementadas y la forma de hacer docencia en beneficio de nuestros estudiantes. Nos planteamos como desafíos la generación de trabajo interprofesional, el fortalecimiento del cuerpo docente y la generación de investigaciones que evidencien los beneficios de tener un currículo para la seguridad basado en simulación considerando nuestra realidad local.

**CONCLUSIONES:** La integración de la simulación y seguridad del paciente en el currículo de la carrera de enfermería es un desafío que requiere implementar procesos innovadores, movilizandolos recursos de todo tipo para el logro del objetivo. Fortalecer el liderazgo, el juicio clínico y la calidad de los profesionales enfermeros merece este tipo de cambios. Creemos que cambios como este en la educación de enfermería permitirán alcanzar mejores resultados de salud a nivel mundial.

**DESCRIPTORES:** educación en enfermería; entrenamiento simulado; seguridad del paciente.

### ABSTRACT

**AIMS:** To present the experience of creation, development and results of a nursing curriculum that integrates clinical simulation and patient safety with its challenges and achievements after four generations of graduates.

**EXPERIENCE DESCRIPTION:** The School of Nursing at the Finis Terrae University is the result of a direct request from the authorities of the institution at a time when the country required an increase in the supply of nursing professionals. It started with a project that in the course of its development and implementation require several adjustments in programmatic terms. From its beginning, the project takes into consideration the integration of simulation and sets security at the heart of development. For this, we worked on new instruments that established how to implement the educational process, generating a model of teaching based on simulation, together with the establishment of control points that allowed the application of the model of continuous improvement. Through its development, seals are configured that differentiate the nursing student in the national environment. We are currently working to comply with international standards, periodically reviewing the implemented strategies and the way we teach for the benefit of our students. We consider as challenges the generation of interprofessional work, the strengthening of the teaching staff, and the generation of research, that demonstrate the benefits of having a curriculum for security based on simulation considering our local reality.

**CONCLUSIONS:** The integration of simulation and patient safety in the nursing career curriculum is a challenge that requires the implementation of innovative processes, mobilizing resources of all kinds to achieve the goal. Strengthening leadership, clinical judgment and quality of nursing professionals deserve this kind of change. We believe changes like this in nursing education will enable us to achieve better health outcomes worldwide.

**KEYWORDS:** education, nursing; simulation training; patient safety.

Recebido: 15/10/2017

Aceito: 30/12/2017

Publicado: 26/01/2018

✉ Correspondencia: [eescudero@uft.cl](mailto:eescudero@uft.cl)

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7480-1992>

Av. Pedro De Valdivia 1509, Providencia – Código Postal 7501015, Santiago, Chile



Este artículo está licenciado bajo licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional, que permite el uso sin restricciones, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre y cuando la publicación original sea correctamente citada. [https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es\\_ES](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es_ES)

**Abreviaciones:** DBS, docencia basada en simulación; OMS, Organización Mundial de la Salud; SBAR, *Situation, Background, Assessment, Recommendation*; UFT, Universidad Finis Terrae.

## INTRODUCCIÓN

Los descubrimientos de la medicina y el desarrollo de las tecnologías, en conjunto con otros avances de los sistemas sanitarios en las últimas décadas han generado una mejoría en los resultados de la atención de salud, sin embargo, de acuerdo con diversos estudios estos beneficios no están exentos de riesgos para el paciente [1]. De esta manera, la seguridad del paciente se perfila como un principio fundamental en la atención directa del mismo [2] lo que representa un reto no sólo en el actuar clínico, sino también en la formación de profesionales de salud.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) a través de la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente publica las guías curriculares para la seguridad como una propuesta necesaria y de aplicación universal. A pesar de que esta publicación data del año 2011, incorporar el concepto de Seguridad del Paciente sigue siendo un proceso curricular innovador en la enfermería de Latinoamérica y del mundo [3].

Dentro de las guías curriculares se destaca la utilización de simulación clínica como parte de los recursos metodológicos considerados para alcanzar dicho objetivo, siendo incluido de manera transversal a través de las carreras de salud [4]. El desarrollo de un currículo de enfermería que integra la simulación clínica se presenta como un desafío desde el punto de vista académico, metodológico, de recursos humanos y materiales. En la actualidad, varias instituciones de educación superior utilizan la simulación sólo como parte de actividades de demostración o de entrenamiento de habilidades, las que, al no ser integradas en el currículo, no impactan en el aprendizaje [5].

De acuerdo a lo indicado por la Sociedad de Simulación en Salud [6], la docencia basada en simulación clínica (DBS) reconoce que esta metodología activa permite *"imitar aspectos esenciales de una situación clínica con el objetivo de entender y gestionar mejor la situación cuando se produce en la práctica clínica real"*. Se trata también de *"una técnica que utiliza una situación o entorno creado para permitir que las personas experimenten una representación de un hecho real*

*con el fin de practicar, aprender, evaluar, probar o para comprender los sistemas o las acciones humanas"* [6].

La valiosa y variada gama de actividades que proporciona esta metodología en pro del logro de resultados de aprendizaje y en la consolidación de las competencias de un perfil de egreso, no son fácilmente aplicadas en la práctica por parte de los equipos tradicionales de educación. La integración curricular es tema de congresos, asesorías y de proyectos postulados para obtener financiamiento gubernamental [7].

En este contexto, en el año 2008, la Escuela de Enfermería de la Universidad Finis Terrae (UFT) inicia un trabajo innovador donde se une la DBS y seguridad del paciente plasmándose en una propuesta curricular para la creación de la carrera de enfermería.

## EL PROYECTO DE ENFERMERÍA DE LA UNIVERSIDAD FINIS TERRAE

Durante la década del 80, Chile experimentó una serie de cambios en términos políticos, sociales y económicos, mostrando una marcada apertura a inversión de capitales privados lo que abrió un espacio de inserción de este tipo de instituciones en áreas como salud y educación, provocando un aumento marcado de la oferta. De la mano de estos cambios se empezaron a generar nuevos espacios laborales para los profesionales de enfermería, lo que para el año 2000, se tradujo en un déficit de profesionales en el mercado laboral. Hasta el momento, la educación en enfermería a nivel nacional seguía líneas bastante similares, sin observar de manera clara un modelo innovador a pesar del crecimiento exponencial de las escuelas en el país [8]. En los inicios de la década del 2000, la profesión enfermera era altamente demandada por el mercado laboral y la carrera era dictada por pocas universidades, todas de gran prestigio, con modelos similares y muy tradicionales.

En este contexto, la UFT decide incorporar en su oferta académica la carrera de enfermería. Para esto realiza una propuesta única y pionera en Chile, la que es aprobada por el consejo superior de la Institución durante ese mismo año. Se trata de un plan de estudios que utiliza un modelo de formación por competencias e incluye fuertemente metodologías activas, en la que la DBS sería una de las principales herramientas educativas.

La integración de la DBS en el proyecto tenía un gran objetivo: formar profesionales de enfermería que

plantearan sus cuidados por la seguridad del paciente. Para lograr esto se debía, a su vez, educar sobre la teoría de este concepto y sus fundamentos. A pesar que durante este periodo la seguridad del paciente era tema de discusiones a nivel internacional en el área de salud [9], no existían iniciativas gubernamentales explícitas orientadas a la inclusión del tema en el quehacer de los profesionales sino hasta el año 2012, momento en que se promulga la ley de derechos y deberes del paciente, posicionando en un lugar prioritario a la calidad y seguridad [10]. Así, la seguridad del paciente y los temas asociados, constituyeron otro sello que marcó la diferencia de este currículo.

### CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO DE ENFERMERÍA UNIVERSIDAD FINIS TERRAE

La generación del proyecto de la carrera fue solicitada por la Vicerrectoría Académica a un profesional externo a la institución. Como elementos mínimos se exigió un estudio de factibilidad, presentando un análisis cualitativo y cuantitativo del entorno sobre la demanda profesional, la competitividad del momento y sus aspectos legales. Además, se pedía una propuesta curricular que contuviera: misión de la carrera acorde con la institucional, propósitos, objetivos educacionales, perfil profesional (por competencias), campo laboral, metodología de enseñanza, plan de estudio, carga académica en créditos, perfil de los docentes, requisitos de admisión, egreso, titulación y grado académico.

Las primeras declaraciones y análisis de la propuesta indicaron que la formación de los profesionales de enfermería debía tener ciertas características:

1. Un plan curricular por competencias integrado que cumple con los desafíos y propuesta de la reforma de salud que opera en el país, respondiendo también al perfil de enfermera que plantea la OMS.
2. Incorporación de nuevas asignaturas: calidad, acreditación en salud, registros e informática en enfermería, tecnologías y Enfermería Basada en Evidencia.
3. Desarrollo de nuevos aprendizajes y herramientas para alcanzar el perfil de egreso a través de un modelo centrado en el estudiante y que incorpora a su propuesta educativa la simulación clínica desde el segundo semestre de la carrera, en niveles distintos que van desde el entrenamiento de habilidades simples a más complejas. El modelo entrega al estudiante un sello distintivo y único.
4. Cambio del rol docente convirtiéndose en un moderador y facilitador del aprendizaje, entregando oportunidades al estudiante para el logro de competencias.
5. Desarrollo del pensamiento crítico a partir del error. Este se entrena con una actitud respetuosa, ética y valórica.
6. Las prácticas se transforman en oportunidades reales para el estudiante que, habiendo pasado por simulación, está preparado para enfrentar al paciente con el respeto y la seguridad que se merece, y la institución que lo recibe lo hace con más confianza y seguridad de su accionar.

La inclusión de simulación en el currículo plantea un cambio en términos de distribución de actividades académicas y de las inversiones económicas asociadas a ellas. La metodología debía sustituir clases teóricas u horas de prácticas clínicas. El reemplazo de estas actividades debía evidenciarse con resultados que demostrara la mejor preparación del estudiante. En términos económicos, el proyecto debía ser sustentable en el tiempo lo que implicó un estudio adicional relacionando los años de avance de la carrera con las inversiones, ratificando la sustentabilidad.

Durante el desarrollo de este proceso se solicitó la colaboración de un experto de reconocimiento internacional. Fue así como la Dra. Pamela Jeffries participa en el lanzamiento de la carrera con una clase magistral, presentando a la DBS en Chile, además de participar voluntariamente en varias de las actividades desarrolladas en la escuela entre los años 2009 y 2011. Entre ellas se destaca el apoyo en la vinculación del equipo directivo de la Escuela de Enfermería de UFT con el departamento de relaciones internacionales de la Escuela de Enfermería de Johns Hopkins, generando el primer convenio académico entre ambas instituciones donde la simulación era uno de los pilares comunes de las escuelas. Por otra parte, la entrega de documentación del estudio realizado por *Quality and Safety Education for Nurses (QSEN)* [11], que identifica seis competencias que permitirían formar una enfermera/o desde el pregrado hasta el posgrado, a saber, el cuidado centrado en el paciente, trabajo en equipo y colaboración, práctica basada en la evidencia, mejora de la calidad, seguridad e informática; competencias aprobadas y aceptadas en todo Estados Unidos, referencia fundamental para el proyecto de la UFT.

Otro hito relevante y particular del proyecto es la creación de su eslogan, "*Calidad al Servicio de un Paciente Seguro*", el que fue presentado en el lanzamiento de la carrera y sigue siendo una frase

de relevancia, que los estudiantes mencionan con orgullo.

El proyecto inicia una primera etapa de puesta en marcha en el año 2010 con un plan de estudio de 328 créditos en ocho semestres, compuesto por 37 asignaturas disciplinares y 14 de formación general. Se aplicaría la metodología de simulación en 15 asignaturas desde el segundo semestre de la carrera hasta el fin del plan de estudio. Luego de esto, y tratándose de un currículo que trabaja con un modelo continuo de mejora, se determina una modificación menor de la carrera, definiéndose 36 asignaturas, 18 de las cuales integrarían la DBS, ajuste que permitió una mayor consolidación del perfil de egreso.

## DESARROLLO DEL PLAN DE ESTUDIO DE LA CARRERA DE ENFERMERÍA UNIVERSIDAD FINIS TERRAE

El año 2009, a partir del proyecto aprobado, se trabaja la confección de los Programas de Asignaturas con un grupo reducido de docentes. Se seleccionan y proponen los primeros talleres de simulación, como también sus propuestas evaluativas; se hace una inversión inicial en equipos, simuladores y salas para llevar a cabo la primera capacitación docente, la que es realizada por expertos de la Escuela de Enfermería de la Universidad de Cantabria y del Centro de Simulación de Santander (España) que contaban con un centro de simulación con 10 años de experiencia.

Lo anterior – la formación de los docentes – fue un foco de atención ya que estos no contaban con preparación para llevar a cabo esta metodología educativa altamente compleja. Se requería un cambio del modelo tradicional de enseñanza, el que debía transitar de un modelo centrado en el docente a uno centrado en el estudiante, entregando a este la responsabilidad del proceso educativo. Pasar de la aplicación de teorías educativas conductista a teorías constructivista, posicionando a la reflexión como elemento central.

La selección de docentes fue y sigue siendo rigurosa, considerando el cumplimiento de un plan de desarrollo académico. Dentro de las actividades exigidas se encuentra un curso básico de simulación clínica que tiene una duración de ocho horas. Además, se ofrece un curso de formación de instructores en simulación, que en la actualidad está en su séptima versión, contando con académicos de renombre como el Dr. Augusto Scalabrini.

Por otra parte, se desarrollan los primeros formatos y se escriben los documentos que permitirían llevar a

cabo con éxito la DBS. Dentro de estos se destacan: las normativas del rol del docente y del estudiante en el centro de simulación, la descripción de funciones y perfiles del director, coordinador y técnico, preparación de fichas técnicas de los simuladores, y planes de gestión y administración del centro. Además, se generan las guías de taller, que en la actualidad son instrumentos claves del modelo educativo y han sido la base de cursos y publicaciones [12]. Por otra parte, se genera un plan de adquisiciones concordante a la política financiera de la UFT con características diferentes a lo que existía para otras unidades de la institución.

La simulación ya integrada en varias asignaturas y a lo largo de toda la carrera, fundamenta y justifica la necesidad de construir un centro de simulación con salas de habilidades que contaran con tecnologías de audio, video, vidrio espejo y salas de *debriefing*, proyecto que como se señaló, se inicia el año 2009 y se consolida en cuatro años. Para esto se desarrolla un plan que consideraba las inversiones, los espacios físicos, los tiempos y los recursos humanos para la gestión y administración de esta unidad.

A la fecha, el centro ha continuado creciendo en pro de ampliar la cobertura a actividades de posgrado y de formación continua. Actualmente, cuenta con alrededor de 400 metros cuadrados, con recursos tecnológicos y estándares de trabajo docente que son comparables con laboratorios de instituciones de alto prestigio en el mundo.

## INTEGRACIÓN DE LA SIMULACIÓN EN EL CURRÍCULO

Según Harden y Laidlaw [13], la integración de la simulación en el currículo es esencial en el logro del aprendizaje, configurándose como un complemento a la teoría y la práctica e insertándose como una actividad previa a las experiencias de los estudiantes con pacientes reales. Según estos autores, existen varias razones y fundamentos respecto a la incorporación de la simulación en la formación profesional, dentro de estas señala que integrar la DBS permite garantizar la estandarización de las experiencias clínicas de los estudiantes, la adquisición de habilidades como resultado de la repetición de los procedimientos, vivenciar situaciones poco frecuentes, manejar situaciones de crisis que podrán tener a lo largo de su profesión y enfrentar ambientes de riesgo [13]. Además, indica que permite la reflexión por parte del estudiante a través del *debriefing*, aspecto esencial del proceso educativo dado que otorga al

docente la oportunidad de indagar en los aprendizajes reales obtenidos durante y posterior a la experiencia simulada y verificar el real cumplimiento del objetivo planteado para la actividad, lo que no es garantizado por la docencia tradicional [14].

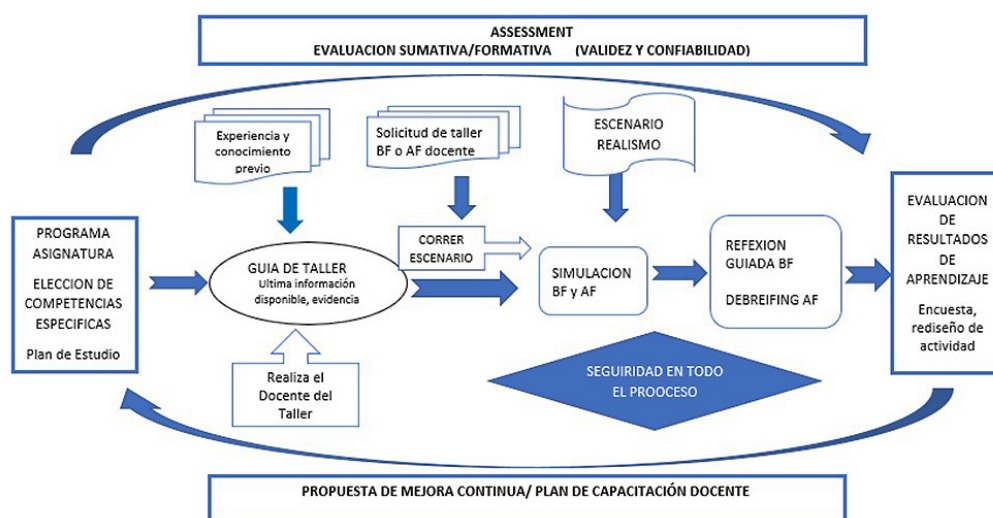
La simulación que es realizada con estas características debe ser planificada e incorporada en espacios en los que agregue valor al aprendizaje [13]. Desde el inicio de este currículo se estableció la inclusión de la metodología en el desarrollo de asignaturas de ciencias básicas, pre clínicas y clínicas. En el caso de las ciencias básicas, la simulación se incluyó en las asignaturas de anatomía, farmacología, microbiología, fisiología y fisiopatología. Lo anterior permite que los estudiantes, a través de actividades muy simples en simulación de baja fidelidad, se relacionen con los distintos profesionales del equipo de salud, además de construir conocimiento enfermero fundamentado en las ciencias básicas. Sumado a esto, la inclusión de la simulación en el desarrollo de asignaturas pre clínicas y clínicas permite a través de la repetición de tareas, acortar la curva de aprendizaje y disminuir posibles errores cuando los estudiantes asisten a práctica clínica, aspectos fundamentales en el aprendizaje de temas relacionados con la valoración del paciente revisados en fisiología y fisiopatología, y la administración segura de medicación revisada en farmacología [15].

De esta manera, las experiencias de simulación van cimentando aprendizajes significativos que el estudiante puede transferir a otras situaciones [16] adquiriendo conocimiento que cobra

sentido a través de la práctica, lo que es característico del proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto [17].

Dentro del desarrollo curricular es importante contar con marcos de referencia claros que permitan orientar el trabajo. En el caso de los talleres de simulación se consideró el modelo de Jeffries [18], el que fue experimentando modificaciones de manera progresiva, derivando en la consolidación de un trabajo propio que responderá a los objetivos a lograr (**Figura 1**). Este modelo se implementa de acuerdo con el perfil de nuestros estudiantes y la realidad local, considerando los recursos disponibles en la escuela y es acorde, además, con el modelo educativo de la universidad.

Es importante señalar que, dado que el gran objetivo era formar a los futuros profesionales para la seguridad, se debía incorporar escenarios de alta fidelidad con el trabajo de competencias no técnicas. Las competencias como comunicación efectiva, trabajo en equipo, toma de decisiones, liderazgo y manejo de situaciones de crisis fueron incorporadas fuertemente en asignaturas del área clínica desde el cuarto semestre, partiendo en la asignatura de Cuidados del Adulto Médico Quirúrgico utilizando el modelo de Rall y Gaba [19] sobre *Crisis Resource Management*. Para esto se construyeron talleres de alta fidelidad, con escenarios complejos y alto nivel de realismo. Además, en esta etapa se inicia el uso y entrenamiento de herramientas de comunicación para la seguridad, con el modelo *Situation, Background, Assessment and Recommendation* (SBAR) [20].



**Figura 1.** Modelo educativo de docencia basada en simulación Escuela de Enfermería Universidad Finis Terrae, Santiago, Chile. (Fuente: Eliana Escudero)

Las actividades de simulación se insertan y planifican en los cronogramas de cada programa de asignatura posterior a las actividades teóricas, tal como se observa en la **Figura 1**. Cada taller cuenta con una guía de taller que presenta un resumen de la actividad a desarrollar, aprendizajes esperados claros y requisitos para llevar a cabo la experiencia. La guía es preparada por el docente a cargo del taller y su equipo, ésta contiene información relevante para el estudiante siendo parte del *prebrief* del taller; se incluye también una propuesta de reflexión guiada o de *debriefing*, dependiendo si el taller es de baja o alta fidelidad, lo que para la carrera de enfermería es un aspecto obligatorio. Esto permite evaluar los resultados de proceso en términos de aprendizaje de los estudiantes y el establecimiento de propuestas de mejora desde lo académico. Por otra parte, la guía se convierte en una fuente de información para el seguimiento del cumplimiento del perfil de egreso.

A la fecha, contamos con un total de 166 talleres de simulación a través del currículo, lo que corresponde al 5,28% del total de actividades académicas (clases, seminarios, talleres de simulación y práctica clínica). En el **Cuadro 1**, se destacan las asignaturas que incorporan la metodología en la actualidad (36,7% del total de asignaturas). Además, en la **Tabla 1**, se muestra la representatividad de la simulación en cada programa de asignatura en términos porcentuales. Se destaca que la simulación representa un 16,6% del total de actividades en las asignaturas que consideran en su desarrollo esta metodología.

Entre las actividades de simulación destaca el examen de título. En Chile, el examen de título es la instancia a través de la cual los egresados/as y licenciados/as de enfermería demuestran conocimientos suficientes para obtener el título de profesionales de enfermería y con el cual la ley les otorga la autorización a ejercer la profesión [21]. Llevar a cabo este proceso

**Cuadro 1.** Currículo de enfermería y asignaturas que incluyen simulación en su desarrollo. Escuela de Enfermería de la Universidad Finis Terrae, Santiago, Chile, 2017.

Semestre	Asignaturas que no incluyen simulación	Asignaturas que incluyen simulación
Primer semestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anatomía</li> <li>Elementos de biología celular y bioquímica</li> <li>Introducción a la investigación en enfermería</li> <li>Bases conceptuales de enfermería y salud</li> <li>Psicología general y necesidades Humanas</li> <li>Inglés I</li> <li>Comunicación Efectiva</li> </ul>	
Segundo semestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administración general y en salud</li> <li>Ser Universitario general</li> <li>Inglés II</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fisiología</li> <li>Microbiología</li> <li>Primeros Auxilios</li> <li>Prevención de infecciones asociadas a la atención en salud y cultura de seguridad</li> </ul>
Tercer semestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión de registro en enfermería e informática en salud</li> <li>Antropología</li> <li>Inglés III</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fisiopatología</li> <li>Farmacología Clínica</li> <li>Ciclo Vital</li> <li>Tecnologías de Diagnóstico y tratamiento</li> </ul>
Cuarto semestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estadística y Bioestadística</li> <li>Trabajo en salud y Liderazgo</li> <li>Educación para la salud</li> <li>Ética general</li> <li>Inglés IV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuidados del adulto médico-quirúrgico</li> </ul>
Quinto semestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bioética</li> <li>Ramo de formación general</li> <li>Liderazgo y trabajo en Equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prevención y educación en enfermedades infectocontagiosas</li> <li>Cuidados de la mujer y del recién nacido</li> <li>Introducción a la Salud Comunitaria</li> <li>Salud de la persona mayor</li> <li>Epidemiología y salud pública</li> </ul>
Sexto semestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Salud ocupacional y legislación en salud</li> <li>Salud mental y psiquiatría</li> <li>Gestión calidad y acreditación en salud</li> <li>Ramo de formación general</li> <li>Creatividad y resolución de problema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuidados del niño médico-quirúrgico</li> </ul>
Séptimo semestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de información y enfermería basada en la evidencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Salud Comunitaria</li> <li>Enfermería en Urgencia</li> </ul>
Octavo semestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Internado</li> <li>Electivo en Enfermería</li> <li>Proyecto de investigación en enfermería</li> </ul>	
Noveno semestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen de título</li> </ul>	

**Tabla 1.** Representatividad de la simulación clínica en las asignaturas que incluyen simulación en el currículo. Escuela de Enfermería de la Universidad Finis Terrae, Santiago, Chile, 2017.

Asignatura	Módulos totales	Número de talleres	Porcentaje de módulos
Fisiología	64	4	6,3%
Microbiología	64	1	1,6%
Primeros auxilios	16	12	75,0%
Prevención de infecciones asociadas a la atención de salud y seguridad	64	10	15,6%
Fisiopatología	80	7	8,8%
Farmacología clínica	80	15	18,8%
Ciclo vital	32	8	25,0%
Tecnologías de diagnóstico y tratamiento	48	8	16,7%
Cuidados del adulto médico-quirúrgico	144	23	16,0%
Trabajo en salud y liderazgo	32	1	3,1%
Prevención y educación de enfermedades infectocontagiosas	16	2	12,5%
Cuidados de la mujer y recién nacido	64	15	23,4%
Introducción salud comunitaria	32	6	18,8%
Salud de la persona mayor	64	9	14,1%
Epidemiología y salud pública	64	1	1,6%
Cuidados del niño médico-quirúrgico	128	16	12,5%
Salud comunitaria	128	5	3,9%
Enfermería en urgencia	112	23	20,5%
Total	1232	166	16,3%

en simulación fue tema de discusión y análisis interno, requiriendo la colaboración de expertos externos en la toma de decisiones, concluyendo que la inclusión de la metodología era pertinente. Desde la primera generación el examen de título es una actividad teórica-práctica, que considera el desarrollo de casos clínicos escritos y un escenario de simulación de una situación compleja con alto realismo, en ambiente intrahospitalario o comunitario, que evalúa competencias del perfil de egreso.

## LA SEGURIDAD EN LA CARRERA DE ENFERMERÍA

El error se define como una "falla en el término de lo planificado o uso de un plan equivocado para lograr un objetivo". Esta definición es conocida desde hace años por la comunidad de salud, dado que fue ampliamente analizada en el libro "Error es Humano: Construyendo un sistema de salud seguro", el que se convirtió en un referente mundial y que significó el punto de partida para dar un cambio de ciertas concepciones en las que se fundaba el actuar de los profesionales de la salud [22].

Este reporte del Instituto de Medicina en Estados Unidos señaló que las personas pueden cometer errores en todos los ámbitos del quehacer y por ello

es necesario diseñar sistemas que permitan que ellos sean prevenibles. En el reporte se menciona que, en promedio, 3,3% de las personas que ingresaron a los hospitales de los estados de Utah, Colorado y Nueva York, se vieron expuestos a un evento adverso. Se estimó que entre 44.000 y 98.000 americanos murieron ese año por un error médico, fallecimientos que superan las cifras de mortalidad asociadas a accidentes automovilísticos y cáncer de mama [22].

Casi dos décadas posterior a este reporte, los resultados no han cambiado. De acuerdo a datos publicados por Makary y Daniel [23], los errores médicos son la tercera causa de muerte en los tiempos actuales. Esto se configura como una realidad alarmante, en especial por la carga social y moral del error para profesionales de salud [2] tanto en Chile como en los países de Latinoamérica donde se mantiene una mirada punitiva del error.

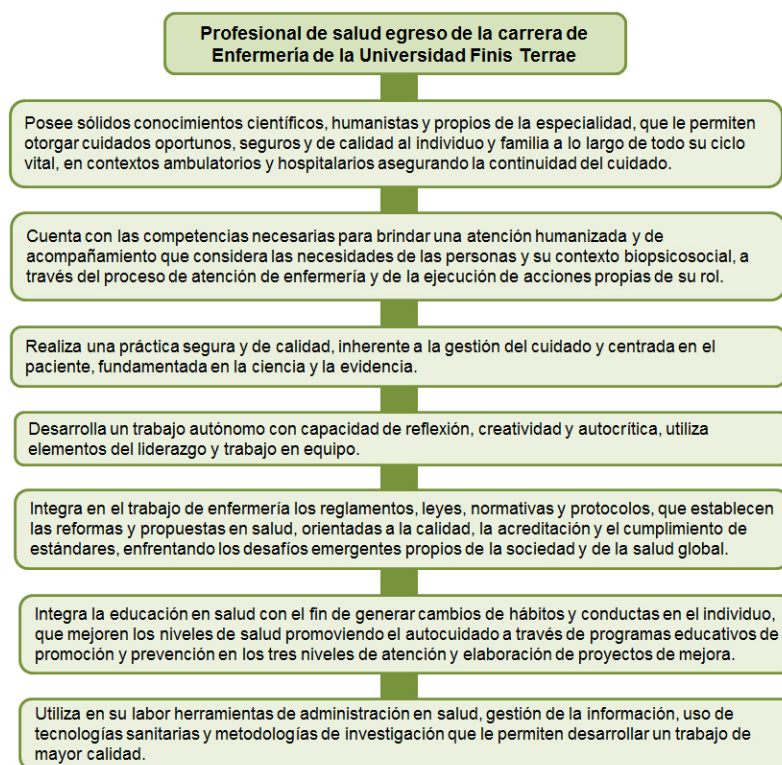
Es en este contexto, donde la metodología de simulación clínica cobra vital importancia. La simulación convierte al error en una oportunidad de aprendizaje, siendo permitido en un ambiente protegido y controlado, dando la posibilidad de llevar a cabo una práctica deliberada y reflexiva acerca del propio actuar y de la de los pares, aspecto crucial en el caso de procedimientos complejos, poco frecuentes o de riesgo para el paciente [23, 24].

En el año 2004, la OMS a través de la Alianza Mundial de la Seguridad del Paciente plantea como objetivo desarrollar un glosario que diera cabida a un lenguaje común. En este punto se define la Seguridad del Paciente como la reducción en el riesgo de daño innecesario asociado al cuidado de salud. Además, se identifica una serie de ámbitos críticos en términos de seguridad como: infecciones asociadas a la atención de salud, caídas de pacientes, prevención de lesiones por presión, entre otras; definiendo intervenciones preventivas en cada área, lo que se ha traducido en implementación de protocolos de aplicación mundial [25].

Las universidades son entidades generadoras de conocimiento para la toma de decisiones y agentes de cambio en situaciones como ésta. La UFT, tomando en consideración el análisis anterior, define su perfil de egreso en el que, de manera explícita, releva la calidad y seguridad a una posición principal en la formación de los estudiantes (Figura 2).

El logro del perfil de egreso señalado se alcanza a través del cumplimiento de ocho competencias que se desarrollan de manera deliberada, integrada y progresiva. Cada programa de asignaturas determina una serie de competencias específicas y aprendizajes esperados que tributan a competencias del perfil de

egreso determinadas, con diferentes niveles de logro en cada semestre de la carrera. En la **Tabla 2**, se presentan las competencias que consideran aspectos de seguridad y el número de asignaturas que tributan a su logro.



**Figura 2.** Perfil de egreso de la Escuela de Enfermería de la Universidad Finis Terrae, Santiago, Chile, 2017.

**Tabla 2.** Competencias que consideran aspectos de seguridad y número de asignaturas que tributan a su logro. Escuela de Enfermería de la Universidad Finis Terrae, Santiago, Chile, 2017.

Competencia	Inclusión de concepto de seguridad explícita o implícita	Número de asignaturas que tributan al desarrollo de la competencia
<b>Competencia 1:</b> Utiliza los elementos y recursos que proporcionan las ciencias básicas y pre clínicas o de especialidad en enfermería, en relación a conceptos, técnicas y procedimientos de las ciencias de la salud, que brindan una plataforma de lenguaje, de comprensión de funciones normales y alteradas, de pensamiento lógico y ordenado de las disciplinas, para enfrentar con seguridad las áreas de especialidad de la profesión	Explícita	20
<b>Competencias 2:</b> Aplica la gestión del cuidado en salud centrada en el paciente, a través del proceso de atención de enfermería durante todo el ciclo vital, dominando las técnicas y procedimientos con seguridad, en las áreas de la disciplina y en los distintos niveles de atención de salud.	Explícita	20
<b>Competencia 3:</b> Toma adecuadas decisiones clínicas a través de un pensamiento crítico fundamentado en el conocimiento, la evidencia, la reflexión y la práctica, desarrollando un trabajo integrado con la familia, la organización y los equipos de salud.	Implícita	12
<b>Competencia 4:</b> Integra en el trabajo de enfermería los reglamentos, leyes, normativas y protocolos, que establecen las reformas y propuestas en salud, orientadas a la calidad, la acreditación y el cumplimiento de estándares, enfrentando los desafíos emergentes propios de esta sociedad del conocimiento y de la globalización.	Implícita	21
<b>Competencia 6:</b> Integra los conceptos de metodología de investigación que permitan el desarrollo de un pensamiento científico y la búsqueda de nuevos conocimientos para fundamentar su quehacer y otorgar un cuidado seguro.	Explícita	11



## SEGURIDAD Y SIMULACIÓN

La competencia se entiende como "un saber actuar complejo que se apoya sobre la movilización y la utilización eficaz de una variedad de recursos" [26]. De esta manera, se requiere que los estudiantes no sólo adquieran conocimientos sino también habilidades y actitudes que al ser movilizadas en determinadas situaciones permiten un enfrentamiento eficaz de los escenarios que se les presentan. La simulación permite, a través del error y la reflexión, llegar al proceso metacognitivo propio de la formación por competencias.

La seguridad del paciente como concepto e integrada en los desempeños se va trabajando y desarrollando a lo largo de la carrera en la medida en que se desarrollan las competencias del perfil de egreso que se relacionan con este concepto. Existen tres instancias de desarrollo, las que son planificadas, controladas y estandarizadas:

1. *Programas de asignaturas*: a través del desarrollo de clases de tipo participativas se entregan conocimientos teóricos sobre seguridad y todo lo que contribuye a ello. Esto se sitúa en las asignaturas de administración general y en salud, prevención de infecciones asociadas a la atención de salud y cultura de seguridad, tecnologías de diagnóstico y tratamiento, gestión de registro en informática en salud, trabajo en salud y liderazgo, salud ocupacional y legislación en salud, gestión, calidad y acreditación en salud, estándares y codificación en salud, análisis de información e Enfermería Basada en Evidencia, y bioética.
2. *Taller de simulación de baja y alta fidelidad*: en estos se pone en práctica lo anterior, generando espacio de reflexión. Estos se insertan en las asignaturas de: prevención de infecciones asociadas a la atención de salud y cultura de seguridad, farmacología, tecnologías de diagnóstico y tratamiento, primeros auxilios, cuidados del adulto y del niño médico-quirúrgico, salud de la persona mayor, prevención y educación de enfermedades infectocontagiosas, introducción a la comunitaria, salud comunitaria y salud familiar, enfermería de urgencia e internado.
3. *Elementos sellos*: Se refiere a ciertos elementos que son claves y propios de este currículo y que están orientados a trabajar la seguridad del paciente en forma intencionada, configurándose como sellos en la formación enfocada en la seguridad. La incorporación de estos elementos sello surge de la necesidad de explicitar y clarificar la forma de trabajar la seguridad en términos curriculares:

- a) Apropiarse de la misión y el eslogan de la carrera: Según la OMS la seguridad del paciente se inicia con el aprendizaje del concepto teórico, por esta razón se definió como el primer eslabón en la construcción de este currículo que toda la comunidad de la Escuela de Enfermería, estudiantes, docentes y administrativos se apropiaran del eslogan de la escuela "Calidad al servicio de un paciente seguro". Este constituye el punto de partida hacia un currículo enfocado en la seguridad del paciente. El mecanismo con el cual se logra son las inducciones tanto de docentes como de estudiantes y el reforzamiento del eslogan mediante la difusión en inducciones, pagina web, folletos de la carrera, entre otros.
- b) Protocolo de administración segura de medicamentos de la Escuela de Enfermería: Los errores en la administración de medicamentos según la OMS son frecuentes y constituyen uno de los principales problemas en la atención en salud [4]. La medicación segura es un imperativo al momento de pensar en la seguridad del paciente. En Chile el profesional enfermero es responsable de la mayor parte de los procesos considerados en la administración de medicamentos, que comienza con la prescripción médica y continua con la preparación, administración y monitorización de efectos esperados, adversos y colaterales. Por esta razón la Escuela de Enfermería desarrolló un protocolo de administración segura de medicamentos permitiendo que los estudiantes, en forma controlada y estandarizada, aprendan como realizar una administración segura de medicamentos y puedan reflexionar sobre sus errores en caso de que ocurran. El protocolo se inicia en el ramo de Farmacología, del área de ciencias básicas, y posteriormente se incorpora en distintas asignaturas en todos los niveles de la carrera, hasta el último periodo de formación que es el Internado. Este protocolo también se ejecuta en las prácticas clínicas cuando los estudiantes tienen la oportunidad de brindar cuidados seguros a sus pacientes.
- c) Uso del protocolo de registros/SBAR de la Escuela de Enfermería: La comunicación efectiva es otro de los aspectos trascendentales en la seguridad del paciente. Según Leonard, el 70% de los errores se producen por problemas de comunicación [27]. Por esta razón la Escuela de Enfermería creó un protocolo de registros para que los estudiantes aprendan

a comunicarse de manera efectiva en forma oral y escrita. Además, se les entrena, como ya se mencionó, en el uso de la metodología SBAR [27].

El logro de las competencias se realiza a través del seguimiento del perfil de egreso. Durante el desarrollo del currículo se estipulan distintas evaluaciones que analizan el logro de competencias por nivel [28]:

1. *Evaluaciones diagnósticas, formativas y sumativas*: se basa en evaluaciones escritas o en ambiente de simulación que permiten medir conocimientos fundamentales y logros de aprendizajes en todos los niveles de la carrera, semestre a semestre. Para ello se trabaja con el concepto de *assessment*, que se centra en la progresión del proceso de aprendizaje entregando retroalimentación al estudiante. En esta misma línea, y con el objetivo de medir la consolidación y el dominio del protocolo de Administración Segura de Medicamentos, se realiza una evaluación diagnóstica a los internos en ambiente de simulación, desde la cual se establecen intervenciones de mejora, si así se requiere.

2. *Evaluaciones highstakes*: al finalizar los niveles se hacen evaluaciones sumativas de alto impacto. Esto se realiza a través de la modalidad denominada Examen Clínico Objetivo Estructurado adaptada y adecuada en la UFT como OSCE-simulación, situados al final del cuarto, sexto y séptimo semestre. Estas evaluaciones cumplen con las características de lo que se conoce como *Mastering Learning* [28]. Esta forma de seguimiento permite hacer mejoras o intervenciones si procede. Para esta etapa existe un documento que norma y especifica todos los detalles del proceso evaluativo. Otra de las evaluaciones *highstakes* destacada es el examen de título, en el cual se evalúan competencias técnicas y no técnicas [19]. La pauta de evaluación considera los temas de seguridad, la ejecución de habilidades ya entrenadas y la toma de decisiones. El estudiante es observado por tres evaluadores y grabado durante toda la actividad. Previo al examen, se analiza la puesta en marcha del escenario aplicándolo dos veces para revisar la pauta y el ambiente de simulación, realizando correcciones utilizando el método de consenso. Esta instancia evalúa la consolidación de tres competencias del perfil de egreso, siendo el mismo evaluado quien ratifica y toma conciencia de la calidad de su desempeño, además de obtener retroalimentación del cuerpo docente. Los resultados de este examen se han relacionado con las otras instancias de evaluación de la carrera, tanto de teóricas como de prácticas. Este examen es una propuesta única en Chile y Latinoamérica, por lo que académicos y clínicos de la región han asistido

a nuestras dependencias para su observación en reiteradas ocasiones.

## DISCUSION

Este estudio de caso describe como se realizó el proceso de integración de la DBS en el currículo de enfermería de la UFT, cuyo propósito era la formación de profesionales de enfermería capaces de otorgar cuidados seguros a sus pacientes al momento de finalizar sus estudios. Esto implicó llevar a cabo una serie de procesos académicos, administrativos y económicos de acuerdo a un plan estratégico que consideraba la creación de un centro de simulación clínica.

El modelo de DBS de la carrera tiene elementos similares a la teoría de simulación de la Dra. Jeffries [18]. Conceptos como el diseño, el rol del docente, las estrategias educativas y los resultados de aprendizaje están descritos en ambos modelos.

La DBS con simuladores en talleres de baja y alta fidelidad ha sido certera y coherente con experiencias internacionales que dan cuenta de la importancia y la necesidad de mezclar estas modalidades en el desarrollo de competencia y pensamiento crítico en enfermería [29]. La simulación de alta fidelidad llevada a cabo con simuladores es crucial para la formación de enfermeros competentes [30], dando la posibilidad de desarrollar juicio clínico logrando un desempeño seguro [31]. Incorporar la seguridad y simulación en el currículo de enfermería en el año 2008 fue visionario y anticipado a los tiempos. Las guías curriculares para la seguridad publicadas por la OMS el 2009 y 2011 son un ejemplo de ello [4].

La Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente plantea en 2017 [25] los nuevos desafíos 2016-2020 con metas asociadas a mejorar la seguridad del paciente, mitigar los riesgos y daños, empoderar al paciente y disminuir los costos. Reducir los riesgos asociados a medicación es un objetivo específico, lo que justifica la existencia del Protocolo de Administración Segura de Medicamentos. En la actualidad, la Escuela de Enfermería se encuentra trabajando en una investigación que evalúa el impacto de implementación del protocolo en los estudiantes a través de los diferentes niveles de la carrera, tanto en el ambiente de simulación como en la práctica clínica.

De manera concordante, el documento "Preámbulo a las Soluciones para la seguridad del Paciente", de la *Joint Commission* y OMS [25], indica la importancia de abordar ciertos aspectos de seguridad, señalando intervenciones para temas como medicación segura, cirugía segura, identificación de pacientes, higiene de

manos, prevención de infecciones, traspaso y entrega de pacientes, entre otros. Estos temas son incorporados en distintas asignaturas a través de talleres de simulación con escenarios realistas que permiten, mediante la reflexión y el *debriefing*, la identificación de errores y planteamiento de propuestas de mejora principalmente cuando se realizan talleres de Alta Fidelidad.

Como limitación del currículo se indica el porcentaje de simulación, y especialmente simulación de alta fidelidad realizado en la escuela, siendo aún escaso en comparación con estudios internacionales [31]. En base a esto se plantean dos desafíos, en primer lugar aumentar el porcentaje de simulación de alta fidelidad en el currículo, que tal como señalan Hayden et al. [32], permite estandarizar mejor los aprendizajes con el foco de sustituir prácticas en ambientes clínicos reales ya que estos no proporcionan oportunidades de experiencias similares entre los estudiantes, ni garantizan la validez y confiabilidad del proceso educativo [33]. Por otra parte, se quiere contar con un equipo docente formado y capaz de trabajar con estándares internacionales [28] que aseguren una docencia de calidad y el cumplimiento de los objetivos planteados en el programa de enfermería.

Como fortalezas se destaca que la escuela ha sido asesora de proyectos de Mejoramiento de la Calidad y la Equidad en la Educación Terciaria (MECESUP), Fondo de Innovación Académica (FIAC) y diversos proyectos de universidades privadas y públicas en relación a su modelo curricular con DBS y su implementación. El modelo de DBS ha generado una demanda del medio por cursos y post título siendo los primeros en ofrecer el diplomado en DBS para profesionales, de Chile y Latinoamérica.

Las actividades de seguimiento implementadas han permitido que los estudiantes consoliden y logren un perfil de egreso que se traduce en altos niveles de empleabilidad; mientras que los estudiantes que ingresan, demuestran confianza en el proyecto, siendo la DBS una de las razones de elegibilidad de la escuela. Sumado a lo anterior, se destaca el compromiso de los docentes con el proyecto, apropiándose del eslogan de la carrera.

En general, el modelo curricular integrado en simulación con foco en seguridad permite que los estudiantes logren competencias de manera progresiva, sin duplicar contenidos, identificando la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos, desde las ciencias básicas en adelante, en actividades relacionadas con el rol del profesional enfermero, evitando el archivo de conocimientos sin sentido "en cajas", situación que se observa comúnmente en currículos que no trabajan intencionalmente la integración. El estudiante puede

reconocer desde los primeros años, el rol profesional, integrando en su quehacer diario la seguridad de manera natural.

Como desafío se plantea el desarrollo de simulación interprofesional, la cual brinda una oportunidad de mejorar el trabajo del equipo de salud, desarrollando un trabajo colaborativo hacia objetivos comunes [28]. Esto implica que las escuelas de medicina, enfermería, kinesiología y nutrición, presentes en la UFT, coordinen y organicen actividades docentes con enfoque en la seguridad, trabajo que a la fecha no ha sido publicado en el medio nacional. En Estados Unidos se han definido un número específico de simulaciones para desarrollar competencias interprofesionales [33]. Este cambio en la docencia se considera positivo, planteándose para la mejora de los resultados de la atención en salud creando una cultura de seguridad que implica disminuir los errores generados por Factores Humanos y mejorar el enfrentamiento de situaciones de crisis [34].

Integrar simulación en un currículo y desarrollar principalmente simulación de alta fidelidad, es un trabajo complejo y serio que debe ser hecho por expertos considerando que cumpla con ciertas características que permitan alcanzar efectividad en el aprendizaje [36].

La simulación está en crecimiento y es una tendencia a desarrollar por las universidades. El impacto de ésta debe ser foco de investigación en Latinoamérica, ya que actualmente se disponen de datos de otros continentes, con diferencias culturales y sociales [37], sin reflejar los aspectos específicos de la simulación en la región. Se espera generar evidencia acerca del proceso académico del currículo con estas características, y las implicancias de formar a profesionales para la seguridad.

## NOTAS

### Expresiones de gratitud

Agradecemos al equipo de la Escuela de Enfermería de la Universidad Finis Terrae, docentes y administrativos que han creído en este proyecto y han permitido y trabajado para llevar a cabo una experiencia única en Chile. Así también, a nuestros estudiantes que son parte del éxito de esta propuesta.

### Fondos

Este estudio no recibió apoyo financiero de fuentes externas.

### Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses relevantes para el contenido de este estudio.

### Disponibilidad de datos

Los autores declaran haber tenido acceso a todos los datos disponibles y asumen la total responsabilidad por la integridad de estos resultados.

## REFERENCIAS

1. Muiño Míguez A, Jiménez Muñoz AB, Pinilla Llorente B, Durán García ME, Cabrera Aguilar FJ, Rodríguez Pérez MP. Seguridad del paciente. *An Med Interna*. 2007;24(12):602-6.
2. WHO | Patient Safety: Making health care safer [Internet]. WHO. [cited October 15, 2017]. Available from: <http://www.who.int/patientsafety/publications/patient-safety-making-health-care-safer/en/>
3. Taplay K, Jack SM, Baxter P, Eva K, Martin L. "Negotiating, navigating, and networking": three strategies used by nursing leaders to shape the adoption and incorporation of simulation into nursing curricula-a grounded theory study. *ISRN Nurs*. 2014;2014:854785. <https://doi.org/10.1155/2014/854785>
4. World Health Organization. Patient Safety Curriculum Guide. Multi-professional Edition [Internet]. [cited October 15, 2016]. Available from: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44641/1/9789241501958\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44641/1/9789241501958_eng.pdf)
5. Madhavanprabhakaran G, Al-Khasawneh E, Wittmann L. Perceived Benefits of Pre-Clinical Simulation-based Training on Clinical Learning Outcomes among Omani Undergraduate Nursing Students. *Sultan Qaboos Univ Med J*. 2015;15(1): e105-11.
6. Society for Simulation in Healthcare. Healthcare Simulation Dictionary [Internet]. [cited October 15, 2017]. Available from: <http://www.ssih.org/Dictionary>
7. Consejo de rectores de las Universidades Chilenas. Innovación curricular en las Universidades del Consejo de Rectores 2000-2010 [Internet]. [cited October 15, 2017]. Available from: [http://sct-chile.consejodirectores.cl/documentos\\_WEB/Innovacion\\_Curricular/2.Informe\\_INNOVACION\\_CURRICULAR.pdf](http://sct-chile.consejodirectores.cl/documentos_WEB/Innovacion_Curricular/2.Informe_INNOVACION_CURRICULAR.pdf)
8. Mendoza M, Luz C, Isla Lund X, Alarcón Sanhueza S. Evolución histórica y desarrollo profesional de la enfermería en Chile. *Nursing in Chile* [Internet]. 1999 [cited October 15, 2017]; Available from: <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/5184>
9. Ziv A, Ben-David S, Ziv M. Simulation based medical education: an opportunity to learn from errors. *Med Teach*. 2005;27(3):193-9.
10. Chile. Ministerio de Salud. Subsecretaría de Salud. Ley-20584 24-Abr-2012 Ministerio de Salud, Subsecretaría de Salud Pública [Internet]. Ley Chile – Biblioteca del Congreso Nacional. 2012 [cited September 29, 2017]. Available from: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1039348>
11. Quality and Safety Education for Nurses Institute. Competencies [Internet]. [cited October 15, 2017]. Available from: <http://qsen.org/competencies/>
12. Scalabrini Neto A, Fonseca AS, Brandão CFS. Simulação Realística e Habilidades na Saúde. São Paulo: Atheneu; 2017. 59-75 p.
13. Harden RM. Outcome-Based Education: the future is today. *Med Teach*. 2007;29(7):625-9. <https://doi.org/10.1080/01421590701729930>
14. Harden RM, Laidlaw JM. *Essential skills for a Medical Teacher: An introduction to teaching and learning in medicine*. 1a ed. London: Churchill Livingstone; 2012.
15. Konrad C, Schüpfer G, Wietlisbach M, Gerber H. Learning manual skills in anesthesiology: Is there a recommended number of cases for anesthetic procedures? *Anesth Analg*. 1998;86(3):635-9. <https://doi.org/10.1213/00000539-199803000-00037>
16. Schuwirth LWT, van der Vleuten CPM. The use of clinical simulations in assessment. *Med Educ*. 2003;37 Suppl 1: 65-71.
17. Clapper TC. Beyond Knowles: What Those Conducting Simulation Need to Know About Adult Learning Theory. *Clin Simul Nurs*. 2010;6(1):e7-14. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2009.07.003>
18. Jeffries PR. *The NLN Jeffries Simulation Theory*. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2015.
19. Rall M, Dieckmann P. Crisis Resource Management to Improve Patient Safety . European Society of Anaesthesiology – Euroanesthesia 2005 [Internet]. [cited 2017 October 15]. Available from: <https://www.guysandstthomas.nhs.uk/resources/education-training/sail/reading/crisis-mgt-pt-safety.pdf>
20. Haig KM, Sutton S, Whittington J. SBAR: a shared mental model for improving communication between clinicians. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2006;32(3):167-75. [https://doi.org/10.1016/S1553-7250\(06\)32022-3](https://doi.org/10.1016/S1553-7250(06)32022-3)
21. Chile. Superintendencia de Salud. Registro Nacional de Prestadores Individuales de Salud [Internet]. [cited October 15, 2017]. Available from: <http://www.supersalud.gob.cl/servicios/669/w3-article-5587.html>
22. Institute of Medicine (US) Committee on Quality of Health Care in America; Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, editors. *To Err is Human: Building a Safer Health System* [Internet]. Washington (DC): National Academies Press (US); 2000. [cited 2017 October 15]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK225182/>
23. Makary MA, Daniel M. Medical error – the third leading cause of death in the US. *BMJ*. 2016;353:i2139. <https://doi.org/10.1136/bmj.i2139>
24. Gonzalez L, Kardong-Edgren S. Deliberate Practice for Mastery Learning in Nursing. *Clin Simul Nurs*. 2017;13(1):10-4. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2016.10.005>
25. Organización Mundial de la Salud. Seguridad del paciente [Internet]. WHO. [cited August 12, 2016]. Available from: <http://www.who.int/patientsafety/es/>

26. Tardif J. Desarrollo de un programa por competencias: De la intención a su implementación. *Profesorado – Rev Curr Form Prof.* 2008;12(3):1-16.
27. Leonard M, Graham S, Bonacum D. The human factor: the critical importance of effective teamwork and communication in providing safe care. *Qual Saf Health Care.* 2004;13 Suppl 1:i85-90. <https://doi.org/10.1136/qshc.2004.010033>
28. International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning (INACSL). Standards of Best Practice: Simulation [Internet]. [cited October 15, 2017]. Available from: <https://www.inacsl.org/i4a/pages/index.cfm?pageid=3407>
29. Zarifसानای N, Amini M, Saadat F. A comparison of educational strategies for the acquisition of nursing student's performance and critical thinking: simulation-based training vs. integrated training (simulation and critical thinking strategies). *BMC Med Educ.* 2016;16(1):294. <https://doi.org/10.1186/s12909-016-0812-0>
30. Mok HT, So CF, Chung JWY. Effectiveness of High-Fidelity Patient Simulation in Teaching Clinical Reasoning Skills. *Clin Simul Nurs.* 2016;12(10):453-67. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2016.06.003>
31. National Simulation Guidelines for Prelicensure Nursing Programs [Internet]. NCSBN. [cited October 15, 2017]. Available from: <https://www.ncsbn.org/9535.htm>
32. The NCSBN National Simulation Study: A Longitudinal, Randomized, Controlled Study Replacing Clinical Hours with Simulation in Prelicensure Nursing Education. *J Nurs Regul.* 2014;5(2):S3-40. [https://doi.org/10.1016/S2155-8256\(15\)30062-4](https://doi.org/10.1016/S2155-8256(15)30062-4)
33. Schmitt M, Blue A, Aschenbrener CA, Viggiano TR. Core competencies for interprofessional collaborative practice: reforming health care by transforming health professionals' education. *Acad Med J Assoc Am Med Coll.* 2011;86(11):1351. <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e3182308e39>
34. Headrick LA, Barton AJ, Ogrinc G, Strang C, Aboumatar HJ, Aud MA, Haidet P, Lindell D, Madigosky WS, Patterson JE. Results of an effort to integrate quality and safety into medical and nursing school curricula and foster joint learning. *Health Aff Proj Hope.* 2012;31(12):2669-80. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2011.0121>
35. Issenberg SB, McGaghie WC, Petrusa ER, Lee Gordon D, Scalese RJ. Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review. *Med Teach.* 2005;27(1):10-28. <https://doi.org/10.1080/01421590500046924>
36. Ryall T, Judd BK, Gordon CJ. Simulation-based assessments in health professional education: a systematic review. *J Multidiscip Healthc.* 2016;9:69-82. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S92695> 