

## Título: Ciclo de Cox y simulación clínica como estrategias para desarrollar la competencia seguridad en estudiantes de enfermería.

Consuelo López-Fernández\*; M<sup>a</sup> José Abellán-Hervás\*; José Ramón Lorenzo-Peñuelas\*; Mercedes Deudero-Sánchez\*; María José Santi-Cano\*; Juan Manuel Picardo-García\*\*

\* Facultad de Enfermería y Fisioterapia, \*\*Facultad de Ciencias de la Educación

[consuelo.lopez@uca.es](mailto:consuelo.lopez@uca.es)

**RESUMEN:** La simulación clínica (SC) supone la realización de actividades semejantes a las reales diseñadas para demostrar diferentes aspectos del ejercicio profesional. Se presenta una propuesta de actividades para mejorar el aprendizaje de los alumnos de grado en Enfermería (GE) centrándonos en la seguridad del paciente y la atención integral del paciente. Siguiendo los principios del aprendizaje experiencial y la práctica reflexiva en las disciplinas prácticas se plantea un modelo en tres etapas (preparación, desarrollo del escenario y discusión sobre lo ocurrido en el mismo). Se buscó mejorar el desarrollo de la competencia general transversal de seguridad (CGT 26) en los alumnos a través del aprendizaje experiencial mediante dispositivos de alta fidelidad de simulación de pacientes humanos (AFSPH) representando situaciones clínicas de la práctica profesional. Con este fin, en el Laboratorio de Simulación Clínica (LSC) (Campus de Jerez) los estudiantes han realizado juicios clínicos, puesto en marcha intervenciones, protocolos de actuación y procedimientos a pacientes simulados. Se abordaron dos situaciones clínicas, paciente con un cuadro de asma agudo y paciente con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. Ambas situadas en un escenario de urgencias hospitalarias. En el desarrollo de destrezas técnicas y no técnicas se empleó el Ciclo de Cox modificado como estrategia formativa. Al desarrollo de una cultura de seguridad, los estudiantes añaden un nivel de competencia favorecedora de un aprendizaje clínico seguro para el paciente. Aprender de la experiencia podría ayudarles mejorar su aprendizaje en el contexto clínico.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, mejora, docente, simulación, docencia, evaluación, aprendizaje experiencial, prácticas, laboratorio, enfermería, simulación, docencia, evaluación, seguridad.

### INTRODUCCIÓN

En Ciencias de la Salud los riesgos potenciales para los pacientes asociados con el aprendizaje práctico-clínico son cada vez más inaceptables, promoviéndose métodos que eviten exponer al paciente a una atención inadecuada por falta de destrezas. En consecuencia, se espera que los estudiantes dispongan de un nivel concreto de pericia previamente al aprendizaje con pacientes reales. La SC utilizando dispositivos de AFSPH en la formación de grado podría ser de ayuda en este proceso.

La SC consiste en un conjunto de actividades que imitan la realidad asistencial. Se diseñan para demostrar distintos aspectos del ejercicio profesional y se realizan mediante técnicas de *rol play* apoyado o no con dispositivos, cuya semejanza con la realidad, su fidelidad, es variable. Integra metodologías didácticas innovadoras que reproducen situaciones clínicas en el contexto de un programa de formación consiguiendo entrenar al estudiante sin producir efectos adversos. Por ello la investigación plantea su utilidad en la enseñanza en Ciencias de la Salud considerándola una herramienta de especial efectividad para el desarrollo de buenas prácticas<sup>1</sup>

La simulación con AFSPH favorece reforzar la comprensión, retención y desarrollo de los contenidos de las asignaturas del grado, a la vez que potencia la motivación del alumnado al exigir metodologías docentes participativas e innovadoras.

Aunque el aprendizaje experiencial forma parte de la formación enfermera desde sus inicios, su utilización en el contexto de la AFSPH es reciente. No obstante, ofrece evidencia de éxito en la transferencia de conocimientos, habilidades y actitudes relacionadas con diversos aspectos del

ejercicio profesional y la seguridad del paciente previo a la experiencia clínica real<sup>2</sup>.

Nuestra propuesta pretendió mejorar el aprendizaje de los alumnos a través de la AFSPH, inicialmente tomando como temas centrales la seguridad y atención integral del paciente, el cuidado del cuidador.

### LA COMPETENCIA SEGURIDAD

Todas las situaciones de práctica en el marco de las Ciencias de la Salud, por tanto de la Enfermería, contemplan proteger al paciente de los errores, riesgos y daños producto de la acción profesional. Existe un amplio cuerpo de evidencia que identifica el papel central de los educadores en el mantenimiento de la seguridad profesional y en su promoción. Las directrices nacionales e internacionales<sup>3,4</sup> enfatizan que los estudiantes actúen con seguridad y se formen en ella, incorporando cultura de seguridad.

La formación enfermera influye en la construcción de una atención sanitaria cada vez más segura, siendo esencial garantizar en los estudiantes el desarrollo de la competencia general transversal de seguridad. Ello contribuye a evitar, prevenir y mejorar los resultados adversos o las lesiones derivadas del proceso de atención de la salud, haciendo del proceso enseñanza-aprendizaje un precursor de la seguridad del paciente<sup>5</sup>. Sin embargo, aunque en la formación enfermera la seguridad del paciente se contempla dentro del currículo, de algún modo permanece invisible<sup>6</sup>.

### SEGURIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS

Los errores de medicación (EM) son cualquier incidente prevenible que pueda causar daño al paciente o propicie una utilización inapropiada de los medicamentos, cuando éstos están bajo el control de los profesionales sanitarios o del paciente o consumidor<sup>7</sup>. Constituyen el 37,4% de los eventos adversos de la atención sanitaria, suponiendo gran impacto asistencial y económico. En España, causan entre alrededor del 5% de los ingresos hospitalarios<sup>8</sup>.

Administrar medicamentos requiere múltiples habilidades clínicas<sup>9</sup> aunque es sólo una etapa del circuito de utilización de medicamentos. Es una tarea habitual en la actividad enfermera que va ganando en complejidad debido a la variedad de fármacos disponibles, los avances tecnológicos y el aumento en la diversidad de vías de administración. La literatura científica especializada sugiere que los EM se producen en todos los entornos de atención de salud<sup>10</sup>.

La investigación evidencia factores personales en los EM. Algunos se relacionan directamente con la formación<sup>11</sup> y son prevenibles, por ejemplo error al calcular la dosis, al identificar al paciente, en la vía o en la hora de administración<sup>10,12</sup>.

### DESARROLLANDO COMPETENCIA EN SEGURIDAD MEDIANTE AFSPH Y CICLO DE COX

La AFSPH permite reproducir todo el sistema de utilización del medicamento, desde la prescripción a la monitorización de sus efectos, reflejar la participación de distintos miembros del equipo multiprofesional y centrar el interés formativo en la totalidad o parte de las diferentes fases del proceso. Así permite al alumno: profundizar en las razones que hacen necesario un determinado fármaco; familiarizarse con los nombres y presentaciones disponibles; preparar y administrar correctamente el medicamento; y comprender e identificar en sus efectos beneficiosos y adversos en el paciente. También se pueden propiciar y/o evidenciar errores al dar las explicaciones o al compartir los resultados con el equipo de forma verbal y escrita, etc. añadiendo en el escenario factores distractores como el ruido, caligrafía compleja, solicitudes simultáneas, etc. Todas estas situaciones son oportunidades de aprendizaje de gran valor.

El procedimiento formativo empleado trata de reproducir con la máxima fidelidad un encuentro clínico en diferentes contextos: domicilio, consulta, unidad de hospitalización, sala de urgencias hospitalarias etc. de duración variable (15 minutos) y en grupos pequeños (máximo 20 estudiantes), utilizando una versión modificada del esquema propuesto por Ken Cox (1993) para el aprendizaje clínico junto al paciente (figura 1)



Figura 1. Ciclo de Cox.

En consecuencia, siguiendo los principios del aprendizaje experiencial y la práctica reflexiva planteamos un modelo en tres etapas (figura 2)



Figura 2. Ciclo de Cox adaptado.

1. **ANTES DE LA SIMULACION** (Preparación). Comienza con la actualización del estudiante respecto al tema central del escenario que representará en el aprendizaje. Conecta la competencia del estudiante con la situación.
2. **DURANTE LA SIMULACIÓN** (*Experiencia de simulación de escenario*). puesta en escena del encuentro clínico planificado. Parte de instrucciones previas a entrar en el escenario clínico (*briefing*), *encuentro clínico* o actuación propiamente dicha. Similarmente a la representación teatral, implica planteamiento, nudo y desenlace. Finaliza en unas *conclusiones* preliminares escritas tras el encuentro, iniciando el *debriefing*
3. **TRAS LA SIMULACIÓN** (*Explicación de lo sucedido durante la simulación*). Hacer es insuficiente para aprender. Esta fase profundiza el *debriefing*. Desde la perspectiva biopsicosocial conecta lo realizado (observable en grabación de la actuación y de sus efectos en el paciente), a lo estudiado en las asignaturas o en la preparación previa al escenario. Esto propicia comprender el caso vivido desde muchas perspectivas, todas guiadas por los valores y la evidencia. La revisión detenida conduce a considerar otras formas de intervención sintetizadas en conductas a aplicar en casos o situaciones similares. La reflexión sobre la interacción producida con el paciente, su familia, otros compañeros y con uno mismo, es el punto de partida para buscar cómo mejorar o qué se podría hacer en situaciones similares. Esta, *síntesis de la experiencia*, constituye la base de la competencia práctica adquirida.

Supone reflexionar para la acción, en la acción y sobre la acción. Cada fase se apoya con diferentes orientaciones, guías y documentación clínica relativa al escenario. (figura 3)

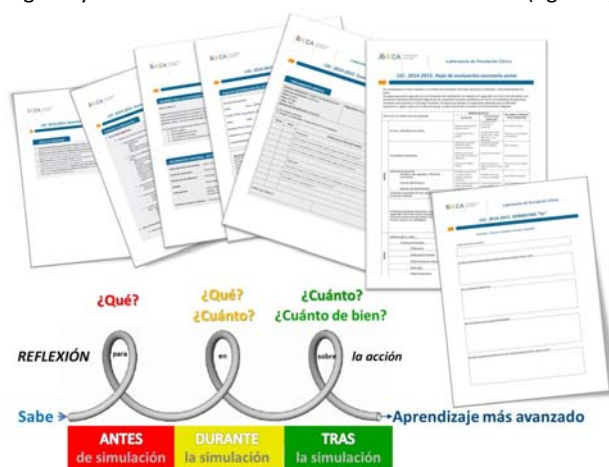


Figura 3. Ciclo de Cox adaptado a la simulación

Utilizando este método, realizamos cuatro sesiones de simulación parcialmente focalizadas a desarrollar habilidades en administrar medicamentos. Para ofrecer mayor fidelidad, se empleamos medicación real y simulamos su administración al AFSPH, programado *ad hoc*, con el fin de mostrar las respuestas fisiológicas esperadas en función de la conducta del estudiante.

## EVALUACIÓN Y RESULTADOS

Mientras tres estudiantes, seleccionados al azar entre voluntarios, actuaban en el escenario, los demás intervenían como observadores evaluando la actuación.

La experiencia llevó a incluir en la primera fase del debriefing (reflexión escrita) una pregunta dirigida a informar del nivel de participación. Usando una escala de respuesta tipo Likert de siete puntos (1=nada y 7=completamente /muchísimo) debían cuantificar su preparación, práctica y participación activa.

Informaron 38 de los 41 participantes. Expresan haberse preparado suficientemente (M = 3,82; D.T.=1,64), practicar poco las destrezas a entrenar (M = 2, 00; DT =1,36), y consideran su participación por encima del promedio (M = 4,18; DT = 1,66), Quienes representaron el caso ofrecen la puntuaciones más altas en participación, si bien no necesariamente fueron quienes se prepararon más.

A las dos semanas tras finalizar los seminarios completaron un cuestionario sobre sus EM durante las prácticas clínicas. Se les administró el mismo cuestionario a los estudiantes de cuarto curso (considerados grupo control).

Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 1.

**Tabla 1** Errores auto informados en los estudiantes según curso

		N	Media	D. E.
Errores informados por los estudiantes de cuarto curso	De paciente	43	0,33	0,47
	De hora	43	0,28	0,45
	De fármaco	43	0,28	0,45
	De dosis	43	0,26	0,44
	De vía	43	0,09	0,29
Errores informados por los estudiantes de tercer curso	De paciente	38	0,18	0,39
	De hora	38	0,11	0,31
	De fármaco	38	0,16	0,37
	De dosis	38	0,08	0,27
	De vía	38	0,05	0,22

Los estudiantes de tercero informaron de un menor número de errores. La prueba *t de student* para muestras independientes indicó que existían diferencias con relación al cálculo de dosis. Los estudiantes quienes habían recibido formación específica sobre seguridad (3º curso) informaron haber cometido menos errores que los controles (4º curso) ( $p=0,03$ ).

## CONCLUSIONES

Trabajar la competencia de seguridad ha sido una experiencia positiva con resultados preliminares alentadores. La utilización del Ciclo de Cox en la SAFPH es una opción valiosa en el desarrollo de competencias básicas para el aprendizaje clínico. Añade a su eficacia ser el método promovido en las organizaciones sanitarias para llevar a cabo

la tutoría clínica. Así, además de acudir al aprendizaje clínico con cultura de seguridad y la competencia necesaria para un aprendizaje seguro para el paciente, haber aprendido a aprender de la experiencia les facilita aprender durante las prácticas externas.

En la actividad desarrollada en el proyecto ha influido la creación de las condiciones de estructura, materiales, procedimientos y recursos que permitieran la formación en el LSC. La experiencia posiblemente se enriquecería al dar la oportunidad a todos los estudiantes de actuar en el escenario, o ayudarles a descubrir el valor de la observación en el aprendizaje. Encontrar modos de ayudarles a comprometerse en la preparación de la actividad, determinar conductas marcador específicas a la competencia seguridad, forman parte de los objetivos que únicamente hemos podido pilotar.

Dados los resultados positivos, lo ilusionante del proyecto para estudiantes y profesorado y sus oportunidades de mejora, pretendemos continuar trabajando en esta línea y a extenderla a otras asignaturas y profesores.

## REFERENCIAS

1. Cant, R.R. y Cooper S. J. Simulation-based learning in nurse education: Systematic review. *Journal of Advanced Nursing*. **2010**, *66*, 3–15.
2. Lewis, R., Strachan, A., y Smith, M. M. Is high fidelity simulation the most effective method for the development of non-technical skills in nursing? A review of the current evidence. *Open Nursing Journal*, **2012**, *6*, 82-89.
3. Comité Institucional de la Estrategia de Seguridad del Paciente. Recuperado en <http://www.seguridaddelpaciente.es/en/projects/international-participation/pasg/> último acceso 27 de septiembre 2015
4. World Health Organization. Patient safety curriculum guide: Multi-professional edition. 2011. Recuperado en [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44641/1/9789241501958\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44641/1/9789241501958_eng.pdf) (26 de septiembre de 2015).
5. Ganley, B.J., Linnard-Palmer, L.. Academic safety during nursing simulation: perceptions of nursing students and faculty. *Clinical Simulation in Nursing*, **2012**, *8*, 49–57.
6. Steven, A., Magnusson, C., Smith, P., y Pearson, P. H. Patient safety in nursing education: Contexts, tensions and feeling safe to learn. *Nurse Education Today*, **2014**, *34*, 277-284.
7. Instituto para el Uso Seguro del Medicamento. Sistema de notificación y aprendizaje de errores de medicación. Recuperado en <http://www.ismp-espana.org/> (27 de septiembre de 2015).
8. Otero, M.J. Curso de Formación Continuada en Farmacoterapia de la SEFH (Módulo IV). Editorial Arán. **2007**, 109-137. Recuperado en: <http://www.ismp-espana.org/ficheros/M%C3%B3dulo%20Gesti%C3%B3n%20riesgos%20Medicamentos.pdf> (27 de septiembre de 2015).
9. Hayes, C., Power, T., Davidson, P. M., Daly, J., y Jackson, D. Nurse interrupted: Development of a realistic medication administration simulation for undergraduate nurses. *Nurse Education Today*, **2015**, *35*, 981-986.

10. Mitchell, R.J., Williamson, A. Molesworth, B. Use of a human factors classification framework to identify causal factors for medication and medical device-related adverse clinical incidents. *Safety Science*, **2015**, *79*,163–174.
11. Weeks, K.W., Sabin, M., Pontin, D., Woolley, N., Safety in numbers: an introduction to the nurse education in practice series. *Nurse Education Practice*, **2013**, *13*,4-10.
12. Tella, S., Liukka, M., Jamookeeah, D., Smith, N. J., Partanen, P. y Turunen, H. What do nursing students learn about patient safety? An integrative literature review. *Journal of Nursing Education*, **2014**, *53*, 7–13.

## ANEXOS

*Sol-201400048063-traAnexo 1.pdf*

*Sol-201400048063-traAnexo 1.pdf*

## AGRADECIMIENTOS

A los estudiantes que han participado, en el proyecto, a los alumnos colaboradores, en especial a Azaraha Merello por la recogida de datos.