

Experiencia: aceptabilidad del uso de simulación clínica en educación médica: la experiencia del curso Síntesis de Conocimientos en Medicina

Sergio George C.⁽¹⁾, Cristóbal Cuadrado N.⁽²⁾, Ignacio Solar A.⁽²⁾, José Peralta C.⁽²⁾, Hugo Sanhueza G.⁽³⁾, Josefina Bascuñán A.⁽²⁾

⁽¹⁾*Estudiante de Medicina, Universidad de Chile.*

⁽²⁾*Escuela de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.*

⁽³⁾*Depto. de Cardiología, HCUCH.*

SUMMARY

Clinical simulation is a technique with multiple benefits. Supervised professional practice results the best predictor of performance quality of a determined clinical skill. The “Summary of Medical Knowledge” course considers within its objectives enhancing necessary clinical skills before graduating, which is done through clinical simulation. Materials and methods: Voluntary participating activity was developed, considering performance in 5 clinical stations, which were assessed by Objective Structured Clinical Examination (OSCE). This activity was held at the Clinical Skill Centre, Faculty of Medicine, University of Chile. The evaluated skills were chosen based on information provided by graduates 2010-2012 about their own perception of competences. Results: 89 students and 53 teachers participated voluntarily. Over 90 % of respondents (both teachers and students) stated that the activity was a great contribution to become aware of their own skills and limitations, resulting relevant and essential for medical training. Discussion: Simulation is feasible as a method of training in undergraduates, with a high rate of satisfaction for both students and teachers, encouraging the acquisition of clinical skills.

INTRODUCCIÓN

La simulación clínica, definida como un “proceso de instrucción que sustituye la interacción con pacientes reales por modelos artificiales, actores vivos o pacientes virtuales”⁽¹⁾, es una técnica de

enseñanza dentro de los programas de formación en Medicina que ha aumentado su importancia en los últimos años por sus múltiples beneficios. En primer lugar, permite la enseñanza en un ambiente que privilegia la seguridad del paciente, dejando atrás el modelo de “ensayo y error” sobre el/

la enfermo/a⁽²⁾. Por otro lado, tiene la capacidad de mostrar múltiples problemas clínicos simultáneamente, o de reproducir un mismo escenario para múltiples alumnos/as, lo que aumenta la costo-efectividad de la enseñanza en Medicina⁽³⁾, permitiendo fácilmente analizar el desempeño y entregar retroalimentación a los/as estudiantes⁽⁴⁾. La evidencia respalda que el mejor predictor de calidad de desempeño de una habilidad clínica es la práctica repetitiva y supervisada por profesionales⁽⁵⁾, ya que esto permite entregar retroalimentación inmediata al alumno/a, y cuantas veces sea necesario hasta lograr el dominio esperado⁽⁴⁾. Se ha planteado además como una forma de disminuir la brecha entre la enseñanza teórica y la práctica clínica existente, que lleva a muchos/as estudiantes a sentirse insuficientemente preparados para realizar ciertas actividades como procedimientos diagnósticos o terapéuticos. Por otro lado, permite a los/as alumnos/as no sólo adquirir habilidades técnicas, sino que además desarrollar habilidades como el trabajo en equipo, liderazgo, comunicación, la capacidad de tomar decisiones, y la toma de conciencia de las propias capacidades y limitaciones⁽⁶⁾.

Existen múltiples descripciones y estudios sobre el uso de la simulación en distintos ámbitos de la educación médica, como ciencias básicas, práctica de la anamnesis y examen físico, enfrentamiento de diferentes escenarios clínicos, y aprendizaje de procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

Dentro de este último punto, se ha demostrado que en procedimientos complejos y/o poco frecuentes como cricotiroidotomías, intubación orotraqueal, instalación de catéteres, entre otros; la enseñanza teórica no es suficiente para su aprendizaje, por lo que resulta de gran utilidad su práctica previa en modelos de simulación⁽⁷⁾. Además, la sensación de seguridad y autoconfianza de los/as estudiantes aumenta en la medida que reciben entrenamiento mediante simulación⁽⁸⁾. Los/as pacientes, por otro

lado, están más dispuestos/as a permitir que estudiantes de Medicina realicen procedimientos como punción lumbar, si han realizado previamente simulación de los mismos⁽⁹⁾.

El curso Síntesis de Conocimientos en Medicina nace el año 2011, a cargo de la Escuela de Medicina de la Universidad de Chile, con el fin de homogenizar e integrar los conocimientos de los/as estudiantes de Medicina previo a su egreso, y entregarles herramientas útiles para el desempeño profesional. En este contexto, y avalado por la evidencia analizada, con el objetivo de potenciar las competencias necesarias para la labor de un/a médico/a general, se incorporó dentro del programa del curso actividades prácticas basadas en metodología de simulación clínica en su versión 2013, con el objeto de poner a prueba las competencias de los/as estudiantes de séptimo año de Medicina, generando una instancia docente que les permitiera corregir y fortalecer su desempeño en ciertos procedimientos diagnósticos o terapéuticos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las competencias a evaluar se obtuvieron a partir del Perfil de conocimientos del Examen Único Nacional de Conocimientos en Medicina (EUNACOM) de la Asociación de Facultades de Medicina de Chile (ASOFAMECH)⁽¹⁰⁾, específicamente del subgrupo de Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos. Para la elección de las habilidades clínicas a desarrollar dentro del curso, se realizó una encuesta a las últimas tres generaciones de egresados/as de la carrera de medicina (2010, 2011 y 2012), evaluando la autopercepción de competencia y autonomía sobre los distintos procedimientos. Cada habilidad fue valorada en una escala de Likert de autopercepción, desde el 1 (ninguna autonomía) hasta el 10 (plena autonomía). Finalmente se escogieron las competencias peor evaluadas, generando escenarios complejos que permitieran evaluarlas.

Se diseñó un examen clínico objetivo estructurado (ECO) de carácter formativo, a realizarse en el Centro de Habilidades Clínicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile. Un total de 5 escenarios fueron desarrollados, incorporando competencias en soporte cardiovascular avanzado (manejo de taquiarritmias, manejo bradiarritmias, paro cardiorespiratorio con ritmos desfibrilables y no desfibrilables), manejo avanzado de la vía aérea, punción lumbar y oftalmoscopia directa sin dilatación pupilar. Cada escenario y rúbrica de evaluación fue validada utilizando como referencia consensos internacionales⁽¹¹⁾ en caso de estar disponibles o consejo de un experto en la especialidad médica a la cual se atribuye habitualmente el desempeño del procedimiento en cuestión. Cada estación contó con 15 minutos de duración, destinando los primeros 8 minutos para realizar la estación, para luego recibir retroalimentación inmediata los 7 minutos posteriores. Se utilizaron fantomas para simulación de reanimación cardiovascular en adulto (Laerdal®), vía aérea en adulto (Laerdal®), punción lumbar en adulto sin sobrepeso (Kyoto®) y fondo de ojo en adulto (Kyoto®), además de monitores para generación de ritmos y monitorización cardiaca (DARTsim®) compatibles con tablets iPad® de MAC.

La actividad fue de carácter voluntaria para todos/as los/as estudiantes cursando séptimo año de Me-

dicina de la Universidad de Chile durante el año 2013, en un horario protegido. Se aplicaron encuestas de autopercepción de competencia antes y después de la actividad, además de preguntas para evaluar la actividad tanto por los/as académicos/as como los/as estudiantes participantes. Fue incorporado un consentimiento informado para la utilización de los datos de los resultados de dichas encuestas para efectos de investigación en educación médica, tomando los resguardos para mantener la confidencialidad de identidad de los/as participantes.

RESULTADOS

La actividad contó con la participación de 89 estudiantes y 53 docentes. Se evaluó la opinión de los/as estudiantes sobre el grado de contribución de la actividad en dos aspectos: la conciencia respecto a las propias capacidades y limitaciones, y la capacidad práctica en cada habilidad evaluada; graduándose en una escala del 1 (ninguna contribución) al 10 (gran contribución). De esta forma, el 91,5% de los/as estudiantes otorgó un puntaje igual o mayor a 7 a ambas preguntas (Tabla 1).

Al realizar las mismas preguntas a los/as docentes que participaron de la actividad, se mantuvo la alta aprobación, ya que un 100% de los/as encuestados/as otorgó un puntaje mayor o igual a 7 a la primera

Tabla 1. Opinión de estudiantes y docentes, respecto a la contribución de la actividad a mejorar la conciencia del estudiante respecto a sus limitaciones, y a su capacidad práctica. Escala Likert 1 a 10, siendo 1 "ninguna contribución" y 10 una "gran contribución".

Puntaje	Estudiantes (n=89)		Docentes (n=53)	
	Conciencia (%)	Capacidad (%)	Conciencia (%)	Capacidad (%)
<7	8,53	8,43	0	10,71
7	7,31	13,25	5,35	1,78
8	24,39	28,91	8,92	16,07
9	17,07	25,30	8,92	10,71
10	42,68	24,09	76,78	60,71
Total	100	100	100	100

Tabla 2. Opinión de los docentes sobre la relevancia, grado de organización, y puntualidad de entrega de información de la actividad. Escala Likert 1 a 10, siendo 1 "total desacuerdo" y 10 una "total acuerdo".

Puntaje	Relevancia (%)	Organización (%)	Puntualidad de la información (%)
<7	0	5,35	16,07
7	0	7,14	7,14
8	3,57	3,57	14,28
9	3,57	12,50	7,14
10	92,85	71,42	55,35
Total	100	100	100

pregunta, y un 89% a la segunda (Tabla 1).

Se pidió además la opinión de los/as docentes sobre otros aspectos de la actividad de simulación. Respecto a la relevancia de ésta, el 92,8% de los/as encuestados/as otorgó el puntaje máximo, mientras que el 95% consideró que la organización de la actividad merecía un puntaje mayor o igual a 7 (Tabla 2).

Sólo un 12,5% de los/as docentes consideró que la actividad significó un problema, y sólo el 3,6% que fue desmotivante (considerando como significativo un puntaje >4) (Tabla 3).

Al evaluar la actividad en su conjunto con escala del 1 (inútil) al 10 (imprescindible), el 98,8% de los/as estudiantes la evaluó con un puntaje mayor o igual a 7, mientras que el 100% de los/as docentes otorgó el mismo puntaje (Tabla 4).

Tabla 3. Opinión de los docentes a la pregunta ¿La actividad resultó un problema o fue desmotivante? Escala Likert 1 a 10, siendo 1 "total desacuerdo" y 10 una "total acuerdo".

Puntaje	Problema (%)	Desmotivación (%)
1	57,14	87,27
2	17,85	9,09
3	10,71	0
4	1,78	0
>4	12,5	3,63
Total	100	100

Por último, el 100% de los/as estudiantes y profesores/as recomendarían asistir a esta actividad, así como repetirla en los próximos años (Tabla 5).

DISCUSIÓN

La implementación de pasos prácticos de simulación de habilidades clínicas a estudiantes a punto de egresar dentro del Curso de Síntesis de Conocimientos en Medicina, obedece a la inquietud de estos mismos respecto a su desempeño en actividades correspondientes al perfil de conocimientos que un/a médico/a general debiera tener.

Si bien existe una sólida evidencia que avala el uso de la simulación clínica como método de enseñanza, también son muchas las limitaciones prácticas para implementar programas formales de simulación. Estudios recientes en programas de formación

Tabla 4: Evaluación global de la actividad por estudiantes y docentes. Escala Likert 1 a 10, siendo 1 "inútil" y 10 una "imprescindible".

Puntaje	Estudiantes (%)	Docentes (%)
<7	1,23	0
7	4,93	1,85
8	7,40	12,96
9	23,45	31,48
10	62,96	53,70
Total	100	100

Tabla 5. Opinión de los estudiantes y docentes a las preguntas: a) ¿Recomendaría asistir a esta actividad? b) ¿Recomendaría repetirla los próximos años?

	Estudiantes (%)		Docentes (%)	
	Recomendarías (a)	Continuar (b)	Recomendarías (a)	Continuar (b)
Si	100	100	100	100
No	0	0	0	0
Total	100	100	100	100

de especialistas en Emergencia, muestran que el principal impedimento es la escasez de tiempo dentro de la malla curricular, seguido por el costo económico de la tecnología usada⁽¹²⁾. Además, al estar el campo de la simulación en Medicina en constante crecimiento, la formación de docentes entrenados en este método de enseñanza debe continuar desarrollándose.

Sin embargo, los resultados de esta experiencia demuestran que es factible utilizar la simulación clínica como método de formación de estudiantes de pregrado en nuestro contexto. Los/as participantes refirieron un alto nivel de satisfacción con la actividad, destacándola como de gran utilidad para su futuro profesional, y calificándola como recomendable para las próximas generaciones. Por tanto, es posible inferir que la simulación de prácticas clínicas complejas complementa los conocimientos teóricos previamente adquiridos, permitiendo a los/as alumnos llevarlos a la práctica, y finalmente tomar conciencia de las propias fortalezas y habilidades respecto a cada escenario.

Por otro lado, esta experiencia también refleja la aprobación por parte de los/as docentes que participaron, permitiendo observar al alumno/a desenvolverse espontáneamente en el escenario clínico planteado, detectar los errores, y otorgar la retroalimentación pertinente e individualizada a las necesidades del educando. Esta retroalimentación es fundamental para el carácter docente y formativo de la actividad. Si bien los/as estudiantes durante

sus años de formación de pregrado habían participado en distintos ECOEs, en general la finalidad de estos era evaluativa. El rol del/de la docente permite dar una reflexión final sobre el desempeño del/de la alumno/a frente a cada situación clínica, mostrar las falencias y cómo mejorarlas a futuro, a su vez que potenciar las fortalezas. Esta fase de análisis es un paso fundamental dentro del proceso de aprendizaje de todo adulto/a⁽³⁾.

Creemos que la incorporación de la simulación dentro de la educación en Medicina, es un excelente complemento a la práctica clínica habitual, pero de ninguna forma un sustituto, pues la interacción con pacientes reales en situaciones reales posee matices que no son reproducibles en un entorno simulado⁽¹³⁾.

Es necesario realizar un estudio acabado de la efectividad de esta experiencia en cuanto a la mejoría en los niveles de autoconfianza y en la calidad del desempeño objetivo de los/as participantes luego de participar de esta actividad formativa. La buena evaluación por parte de estudiantes y docentes es promisoriosa, e impulsa a la Escuela de Medicina a repetir la experiencia de simulación en los años siguientes, con la intención de ampliar el número de habilidades clínicas a desarrollar, buscando generar nueva evidencia sobre la implementación de esta metodología de enseñanza consolidando su utilidad dentro de los programas de formación médica con un enfoque en competencias.

AGRADECIMIENTOS

A la dirección de la Escuela de Medicina, y particularmente a su directora en el periodo 2011-2014, Dra. Gisela Alarcón Rojas.

Al Centro de Habilidades Clínicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

A los departamentos clínicos de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, y particularmente al doctor Luis Brunet, Director del Departamento de Anestesiología y Reanimación, y a la doctora Marlene Vogel, Directora del Departamento de Oftalmología, por su directo involucramiento y desarrollo de las actividades prácticas.

REFERENCIAS

1. Gaba DM. The future vision of simulation in health care. *QualSaf Health Care* 2004; 13(suppl 1): i2-i10
2. Joint Commission Resources. Know your tools: simulation techniques take off with teamwork training for safety. *Joint Commission Benchmark*. 2001; 3(2):4-5.
3. Okuda Y, Bryson E, DeMaria S, Jacobson L. The Utility of Simulation in Medical Education: What Is the Evidence?. *Mount Sinai Journal of Medicine* 76:330-43, 2009
4. Berkenstadt H, Ziv A, Gafni N, *et al.* The validation process of incorporating simulation-based accreditation into the anesthesiology Israeli national board exams. *IsrMed Assoc J* 14: 728-33
5. Ericsson KA. Deliberate practice and the acquisition and maintenance of expert performance in medicine and related domains. *Acad Med*. 2004; 79(Suppl): S70-81.
6. Akaiki M, Fukutomi M, Nagamune M. Simulation-based medical education in clinical skills laboratory. *J. Med. Invest.* 59 : 28-35, 2012
7. Nadel FM, Lavelle JM, Fein JA, Giardino AP, Decker JM, Durbin DR. Assessing pediatric senior residents' training in resuscitation: fund of knowledge, technical skills, and perception of confidence. *Pediatr Emerg Care*. 2000; 16:73-6.
8. Sanchez LD, Delapena J, Kelly SP, *et al.* Procedure lab used to improve confidence in the performance of rarely performed procedures. *Eur J Emerg Med* 2006; 13: 29-31.
9. Graber MA, Wyatt G, Kasperek L, *et al.* Does simulator training for medical students change patient opinions and attitudes toward medical student procedures in the emergency department? *Acad Emerg Med* 2005; 12: 635-9, ix.
10. ASOFAMECH. Perfil de conocimientos EUNACOM. 2010
11. American Heart Association. Advanced Cardiovascular Life Support. 2010 Guidelines.
12. Okuda Y, Bond WF, Bonfante G, *et al.* National growth in simulation training within emergency medicine residency programs, 2003-2008. *Acad Emerg Med* 2008; 15: 1113-6.
13. Riancho J, Maestre J, Del Moral I. Simulación clínica de alto realismo: una experiencia en el pregrado. *Educ Med* 2012; 15 (2): 109-15

CORRESPONDENCIA

Dr. José Peralta Camposano
Escuela de Medicina, Facultad de Medicina
Universidad de Chile
Av. Independencia 1027, Santiago
Fono: 2 2978 6817
E-mail: jperalta@med.uchile.cl

