

Catorce pasos para introducir la simulación clínica al currículo de medicina y ciencias de la salud

Fourteen steps to introduce clinical simulation to the curricula in medicine and health sciences

Adalberto Amaya-Afanador*

Palabras clave:

Simulación clínica, currículo, didáctica, evaluación, aprendizaje significativo.

Key words:

Clinical simulation, curriculum, didactic, evaluation, significant learning.

RESUMEN

Se propone un modelo diseñado por el autor con el fin de introducir la simulación clínica al currículo de medicina y ciencias de la salud. Este modelo se centra en 14 pasos desarrollados en dos fases secuenciales bien diferenciadas: ocho correspondientes a la fase inicial (denominada "exploratoria") y seis a la segunda fase ("creativa"). El objetivo es generar una estrategia metodológica que apoye a los docentes en el momento de requerir hacer reformas curriculares que impliquen la introducción de esta estrategia didáctica y evaluativa.

ABSTRACT

A model designed by the article's author is proposed in order to introduce clinical simulation to the medical and health sciences curricula. This model focuses on 14 steps developed in two well differentiated sequential phases: eight steps corresponding to the initial phase ("exploratory") and six corresponding to the second phase ("creative"). The objective is to generate a methodological strategy that supports teachers when requiring curricular reforms that imply the introduction of this didactic and evaluative strategy.

INTRODUCCIÓN

Una de las dificultades que se presentan en las facultades de medicina y ciencias de la salud corresponde a la pregunta: ¿cómo introducir la simulación clínica al currículo? Existen múltiples análisis y metaanálisis (como los descritos por TJ Bugai y C Nikendey)¹ en los que se ha desarrollado la importancia de la integración curricular de la simulación.

Se destacan conceptos como los descritos por Parmar y sus colaboradores,² quienes consideran que lo más probable es que la capacitación ideal en los centros de simulación dependa de una combinación de un plan de estudios óptimo y un espectro adecuado de las distintas formas de simulación. Adicionalmente, se mencionan otros elementos importantes, como los publicados por Weller y su grupo,³ que llegaron a la conclusión de que la práctica simulada debería estar, por necesidad, en asociación temporal con la enseñanza práctica al lado de la cama del paciente.

En este contexto, debemos desarrollar el cómo lograr desde el punto de vista del micro-, meso- y macrocurrículo la articulación necesaria para estructurar la simulación dentro del currículo de medicina y ciencias de la salud. Aquí se expone un modelo diseñado por el autor del artículo con base en la experiencia y su aplicación llevada a cabo en el campo de trabajo y a través de diversas asesorías de reforma curricular en medicina y ciencias de la salud, lo cual se ha traducido en un buen resultado en lo concerniente a la organización y secuenciación curricular. La propuesta de este modelo se centra en 14 pasos desarrollados en dos fases secuenciales bien diferenciados: ocho pasos correspondientes a la fase inicial (denominada "exploratoria") y seis pertenecientes a la segunda fase ("creativa").

FASE EXPLORATORIA

Esta fase inicial se denominó de esta manera debido a que muchas veces se pretende implementar las dinámicas de la simulación clínica

* Médico Especialista en Medicina Familiar Integral (JN Corpas-Colombia), Especialista en Educación Médica (U. de La Sabana-Colombia), PhD en Ciencias de la Educación (U. del Tolima-Colombia).

Recibido: 22/02/2019
Aceptado: 15/03/2019



con los estudiantes de pre- y postgrado centrados en los intereses particulares del docente o en el aspecto disciplinar, sin tener en cuenta la importancia que tiene dentro de la planeación una primera fase en la cual los pasos que se deben desarrollar implican una búsqueda de información necesaria para fundamentar la inclusión curricular de la simulación clínica.

Paso 1: Hay que ubicarnos muy bien (como disciplina, asignatura, área o departamento académico) con respecto a dónde nos encontramos dentro del proyecto educativo institucional (PEI). Este es un ejercicio fundamental al inicio de cualquier actividad académica que implique reforma curricular, debido a que en el PEI tenemos la carta de navegación del currículo y nos delimita claramente la misión, visión, propósitos e identidad institucional. Si bien es cierto que el PEI no habla en específico, allí definimos el marco conceptual que rige la identidad institucional y los diversos énfasis de enfoque integral que exige la formación académica actual, lo que genera una coherencia entre nuestras ideas y propuestas con respecto a los lineamientos institucionales. Esto nos proyecta a pensar cómo podemos contribuir a ese ideal de formación institucional desde nuestras prácticas en simulación clínica. Resumiendo, podríamos afirmar que el PEI es la carta de navegación que nos brindan las instituciones para el desarrollo inicial de los programas, y con base en lo anterior, es fundamental tenerlo presente.

Paso 2: Hay que conocer y analizar perfectamente el proyecto educativo del programa (PEP), para centrar nuestra atención en la pertinencia que tiene nuestra propuesta de simulación desde el punto de vista profesional, con el fin de brindar un apoyo y refuerzo a lo planteado en dicho proyecto. En el PEP encontramos definidos aspectos fundamentales a tener en cuenta, como los perfiles (profesional y ocupacional), los objetivos de formación, las competencias⁴ que deben desarrollar los estudiantes a lo largo de dicho proceso (en caso de tener un currículo por competencias), las EPA (del inglés *entrustable professional activities*)⁵ o actividades profesionales encomendables esperadas al final de la formación, etcétera. Tener claridad en este punto nos ayuda a conocer los énfasis de las prácticas simuladas y los campos

a desarrollar a través de las mismas (alcances y limitaciones).

Paso 3: Hay que considerar la organización curricular⁶ (ciclos, ejes, aproximaciones interdisciplinarias) y la del proceso de formación en cuanto al macro-, meso- y microcurrículo, reconociendo los elementos fundamentales para la planeación de la simulación, tales como la modalidad curricular —por problemas (aprendizaje basado en problemas, ABP), asignaturas (tradicional), núcleos temáticos (currículo nuclear), etcétera—, incluyendo el reconocimiento de las características de la misma, tales como si es abierta o a distancia, así como la proporción de presencialidad. Estos son aspectos que debemos tener en cuenta en el momento de hacer la propuesta de incluir la simulación. De igual manera, es importante reconocer ciertas características del currículo (como el grado de rigidez o flexibilidad curricular, número de prerrequisitos entre asignaturas, sistema de créditos académicos, facilidad de tiempo y consideración de materias electivas y complementarias); en fin, aspectos que nos permiten introducir la simulación, haciendo evidente una óptima secuenciación curricular. Es claro que una práctica aislada en simulación no asegura el desarrollo de la competencia y es necesaria la repetición del proceso en variados y determinados momentos con complejidad progresiva para optimizar el desarrollo de las competencias; esto se logra introduciendo las prácticas de manera lógica, pertinente y con un nivel de complejidad creciente a lo largo del plan de estudios, para no caer en el error frecuente de generar prácticas aisladas, con buena intención de uno o dos profesores, pero con grandes debilidades en lo correspondiente al aprendizaje significativo.⁷ Solamente conociendo la organización podemos programar el grado de complejidad, frecuencia y pertinencia que tienen ciertos temas y prácticas en determinados momentos del plan de estudios.

Paso 4: Hay que explorar los requerimientos de ley existentes en los diferentes países con respecto a la reglamentación de los criterios de calidad exigidos a las instituciones de educación superior (universidades) para certificar la calidad de su formación profesional y, con base en la misma, otorgar la licencia de ejercicio profesional (tarjeta profesional).

Es decir, colaborar desde la simulación con los lineamientos de acreditación de calidad en la educación superior exigida a las buenas universidades en los diferentes países, asegurando un óptimo entrenamiento profesional universitario y utilizando estrategias didácticas y evaluativas que potencialicen el desarrollo de los elementos que componen las competencias⁴ por parte de los estudiantes, y con base en esto, favorecer de manera significativa la seguridad del paciente.⁸

Paso 5: Hay que tener en cuenta los requisitos de entrenamiento estipulados en el sistema de atención en salud y, con base en ellos, desarrollar prácticas simuladas que cumplan con dichos objetivos. Es frecuente encontrar como parte de la reglamentación para el ejercicio profesional medidas como el dominio y certificación de entrenamiento en actividades fundamentales (como la reanimación cardio-pulmonar básica y avanzada). Indirectamente, podemos encontrar reglas en cuanto a la certificación de la formación para implementar programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad; estos aspectos (muchas veces de manera tácita) exigen una formación excelente en comunicación efectiva y asertiva, lo cual se puede asegurar a través del diseño de prácticas de simulación de mediana fidelidad, correspondientes a la formación con pacientes estandarizados (simulados). De igual manera, hay campañas que pueden resultar de las necesidades epidemiológicas específicas de una región para el manejo de una situación crítica; en fin, es importante contemplar los programas de atención en salud para generar estrategias de entrenamiento a través de la simulación clínica.

Paso 6: Hay que identificar los requisitos globales mínimos de formación profesional, es decir, requerimientos mínimos para poder decir que ese individuo cumple con las características profesionales que lo avalan para ser reconocido profesionalmente como tal. Por ejemplo, en medicina existen definidos los dominios que debe tener alguien para poderse llamar "médico". Estos dominios están descritos por el IIME⁹ (*International Institute for Medical Education*) o por los *Global minimum requirements for medical education*, los cuales pueden ser considerados independientes del PEI y el PEP. De igual manera, podemos tener

en cuenta para la formación profesional trabajos de reconocimiento internacional como las actividades profesionales encomendables (EPA), las cuales nos ayudan a identificar actividades específicas y exigibles a cualquier profesional médico (en nuestro caso). Esta es la base para el diseño metodológico (didáctico) de la simulación a través de actividades de baja, mediana o alta fidelidad.

Paso 7: Hay que identificar los problemas básicos en salud utilizando estadística y epidemiología regional, nacional e internacional (observatorio mundial de la salud, carga de la enfermedad), con el fin de considerar las competencias necesarias para una atención en salud coherente con la problemática allí encontrada. Esto le da coherencia y pertinencia a todas las actividades que se desarrollen en el centro de simulación o a través de la simulación *in situ*. Muchas veces se comete el error de llevar a la simulación temas poco frecuentes en la práctica, se considera que esto es un error importante debido a que la simulación debe orientarse hacia el reforzamiento y optimización de desempeños profesionales, lo cual tácitamente supone un dominio excepcional de lo frecuente.

Paso 8: Hay que identificar los temas específicos disciplinares (core), los cuales se constituyen en requisitos específicos mínimos (habilidades, destrezas y conocimientos específicos) profesionales y deben ser incluidos de manera temática en las sesiones de simulación. Es importante considerar las necesidades específicas de formación con respecto al desarrollo de habilidades y destrezas (muchas veces de tipo técnico, procedimental o interpretativo), lo cual debe considerarse cuando se planee incluir la simulación en el currículo, utilizando un tiempo y espacio de formación que, aunque no corresponda a la problemática planteada en los siete puntos anteriores, sí lo haga a la problemática específica que debe superar el profesional como parte de sus dominios.

FASE CREATIVA

Esta fase se denominó de esta manera debido a que los pasos que se desarrollan en ella constituyen la identidad del programa de simulación clínica (específico para la institución y para el

plan de estudios) en un contexto local, regional o nacional, pero con visión de formación universal. Los siguientes seis pasos tratan de orientar la fase creativa y —como se deduce de su nombre— no constituyen una “camisa de fuerza”, simplemente proponen ciertos parámetros de viabilidad del pensamiento creativo e innovador del docente.

Paso 9: Hay que generar un proceso de planeación para resolver problemas académicos de formación que difieren de los problemas específicos profesionales; es decir, definiendo los bloques o ejes temáticos alrededor de los cuales se van a desarrollar actividades de simulación de manera transversal en el plan de estudios; por ejemplo: comunicación, diagnóstico, actitud, bioética, prevención, etcétera. Esto lleva a considerar el desarrollo permanente de espacios de práctica simulada secuencial, con crecimiento progresivo del eje temático a lo largo de los semestres, independientemente de los problemas o temas específicos profesionales. Con base en lo anterior y a manera de ejemplo, si tomamos la comunicación, con independencia del grado académico de formación, se deben incluir en los escenarios actividades de desarrollo creciente de las competencias comunicativas: en la fase inicial podemos simular la elaboración de una historia clínica sin complejidad con un paciente estandarizado; en otro nivel, con dificultad creciente en la obtención de la información; posteriormente, diseñar escenarios donde se tenga que dar malas noticias; luego, liderando la comunicación dentro de un equipo de trabajo, y aunque el evento corresponda a algo específico profesional (como puede ser una reanimación cardiopulmonar), incluir la evaluación de la comunicación como líder. En fin... Desarrollar con claridad los ejes temáticos con base en los objetivos y competencias planteados, cumpliendo con el problema académico de formación (en el ejemplo, la comunicación) en diferentes escenarios y ambientes de aprendizaje simulado. Esto es difícil de ver contemplado en el currículo actual de las universidades, en donde simplemente desarrollan, por ejemplo, un escenario de entrenamiento simulado para practicar la anamnesis como un elemento de formación instrumental en un nivel específico, pero se descuida la secuenciación que debe tener el

desarrollo del problema planteado a lo largo de diversas actividades de simulación.

Paso 10: Hay que generar un proceso de planificación para diseñar la secuenciación curricular de la simulación; es decir, que no queden prácticas únicas y aisladas de determinados temas (error muy frecuente en las prácticas actuales). Toda sesión debe potencializar y (en lo posible) tener relación con otra precedente, utilizando el conocimiento y habilidad ya adquiridos. Con base en lo anterior, y retomando el ejemplo como estrategia de entendimiento, es factible, en actividades académicas iniciales, realizar escenarios para el manejo básico de la vía aérea con ventilación utilizando un dispositivo BVM (bolsa, válvula, máscara); en otra instancia o nivel de formación, se pueden generar escenarios de identificación de hipoxia, con los correspondientes elementos o dispositivos para optimizar la oxigenoterapia (cánula, máscara Venturi); después, y en otro nivel, escenarios para entrenar la intubación orotraqueal; luego, combinación de masaje cardiaco y ventilación asistida con BVM, y así, de manera progresiva, de modo que no se presenten hechos como el ver a estudiantes que rotan por anestesia en un semestre avanzado y están recibiendo por primera vez prácticas de intubación orotraqueal o de oxigenoterapia. De igual manera sucede, por ejemplo, con el uso de antiarrítmicos o inotrópicos, que en la mayoría de los casos se ve al final de los programas académicos, cuando sus habilidades de aplicación deberían haberse desarrollado a lo largo de toda su formación. De manera concluyente, este paso descrito correspondiente a la secuenciación es fundamental para la inclusión curricular de la simulación clínica de manera exitosa y con calidad.

Paso 11: Hay que planificar la evaluación (auto-, hetero- y coevaluación). Este es un paso muy importante. En la medida de lo posible, debemos dejar establecidos los momentos ideales de evaluación sumativa y formativa; la simulación clínica es una de las estrategias didácticas que podemos identificar como de óptima elección en el momento de evaluar las competencias. El hecho de contar con guías hace que lo procedural sea evaluado de una manera más objetiva a través de listas de chequeo u observación. De igual modo, poder hacer evidentes las actitudes, la comunicación,

la forma de interpretación y toma de decisiones favorece la aplicación de instrumentos de evaluación que nos ayudan a llevar lo cualitativo al campo de lo cuantitativo, como por ejemplo, utilizando las rúbricas. El estudiante, al contar con la facilidad de poderse filmar haciendo un procedimiento y utilizando los instrumentos descritos, puede hacer una autoevaluación antes de la heteroevaluación. El contar con estrategias óptimas de evaluación formativa como el *debriefing* luego de los escenarios de alta fidelidad, hace de esta estrategia uno de los mecanismos más importantes y significativos para el estudiante. El planear una observación estructurada clínica por competencias (denominada OSCE en el lenguaje anglosajón: *objective structured clinical examination*)¹⁰ hace de esta estrategia un ideal de evaluación por competencias. Sin embargo, con independencia de estas estrategias, lo importante es recordar que al incluir la simulación en el currículo, no podemos dejar de lado el planear la evaluación, porque forma parte fundamental de este proceso. Con base en lo anterior, es clara la importancia que tiene este paso dentro de la inclusión curricular y debemos dejar claramente definido el qué, cómo, cuándo, a quién y por qué vamos a evaluar a través de la simulación.

Paso 12: Es importante dejar planificada la elección del tipo de simulación, de tal manera que dependiendo de los elementos de competencia que se deseen desarrollar, se deje constancia del tipo de simulación a utilizar. De modo general, podríamos pensar en utilizar la baja fidelidad de manera predominante para las competencias técnicas, la mediana fidelidad para las competencias comunicativas y de interacción virtual y háptica, y la alta fidelidad para el análisis, actitud, toma de decisiones, liderazgo, etcétera. Con base en lo anterior, debe quedar claro que no todo conocimiento en medicina y ciencias de la salud se debe llevar a la simulación clínica, y aquel que se lleve a la práctica simulada exige una elección de la modalidad de simulación.

Paso 13: La planificación estratégica y financiera se deben establecer con base en el tiempo de implementación de la simulación, los espacios físicos, la disponibilidad del personal docente, las necesidades de implementación (simuladores, audio, sonido,

vidrio unidireccional, material para los procedimientos, insumos, computadores, sistemas, mantenimientos), los mecanismos de soporte financiero que apoyan el funcionamiento y el mantenimiento activo de todos los medios y el personal que hace posible el desarrollo de la simulación. Este punto depende de múltiples factores que son individuales e independientes de las instituciones, por lo cual no ahondaremos en el tema. Sin embargo, no debemos olvidar que se debe incluir la capacitación docente para realizar una simulación clínica de manera idónea, sin caer en el error de pagar costos exagerados por aprender una técnica (que si bien es de excelente utilidad, no es la solución completa al problema de la educación médica latinoamericana). Existen múltiples estrategias aplicables a la calidad de formación en medicina, pero ello implica un aprendizaje por parte de los docentes de medicina (quienes, a pesar de ser especialistas, requieren estudios en educación).

Paso 14: Por último, es importante establecer el número de créditos académicos requeridos para la formación de cada una de las competencias, habilidades o destrezas, de tal manera que podamos cuantificar el número de horas exigidas para la implementación transcurricular de la simulación clínica (de manera detallada para cada semestre). Asimismo, hay que generar un plan de capacitación de los instructores que deseen trabajar en simulación; dicha capacitación no es instrumental, es decir no estará sólo centrada en la técnica para hacer un *moulage* (técnica para simular heridas, sangrado, etcétera), un *debriefing* o un escenario de alta fidelidad: debe ser realizada idealmente por profesores de la disciplina con experiencia para resolver los problemas educativos, no sólo los de facto solucionados con técnica. La capacitación debe ser conceptual, académica y, de manera ideal, con fundamentación pedagógica.

CONCLUSIONES

Como toda propuesta académica, la presente estructura sugerida para incluir la simulación clínica en el currículo de medicina y ciencias de la salud puede ser enriquecida con la experiencia que se vaya obteniendo a través de su ejecución en las diferentes instituciones.

No pretende ser dogmática en su aplicación; como todo ejercicio académico, requiere de consideraciones específicas institucionales, regionales y de contexto (específico o interno; local, nacional o internacional) de acuerdo con los objetivos planteados.

Lo importante es compartir una experiencia aplicada en diferentes instituciones y contextos que han dado una respuesta a la necesidad sentida de inclusión curricular de la simulación clínica de una manera sistematizada y secuencial, favoreciendo de esta manera el aprendizaje significativo de los estudiantes.

En consecuencia, una integración curricular estructurada incide positivamente como un criterio de alto valor en el momento de la acreditación de la calidad de la formación, y de manera secundaria, pero aún más significativa, tiene un impacto positivo en el objetivo final de la formación de óptima calidad en ciencias de la salud: la seguridad del paciente.

REFERENCIAS

1. Bugaj TJ, Nikendei C. Practical clinical training in skills labs: theory and practice. *GMS J Med Educ.* 2016; 33: Doc63.
2. Parmar S, Delaney CP. The role of proximate feedback in skills training. *Surgeon.* 2011; 9: S26-S27. doi: 10.1016/j.surge.2010.11.006. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.surge.2010.11.006>.
3. Weller JM, Nestel D, Marshall SD, Brooks PM, Conn JJ. Simulation in clinical teaching and learning. *Med J Aust.* 2012; 196: 594. doi: 10.5694/mja10.11474. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5694/mja10.11474>.
4. Tobón S. Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. 2.^a ed. Bogotá: Ecoe ediciones; 2005.
5. Ten Cate O, Chen HC, Hoff RG, Peters H, Bok H, van der Schaaf M. Curriculum development for the workplace using Entrustable Professional Activities (EPAs): AMEE Guide No. 99. *Med Teach.* 2015; 37: 983-1002. doi: 10.3109/0142159X.2015.1060308.
6. Kern DE, Thomas PA, Hughes MT. Curriculum development for medical education: a six-step approach. EUA: Johns Hopkins University Press; 2009.
7. Ausubel DP, Novak JD, Hanesian H, Sandoval PM, Botero M. Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo. 2.^a ed. México: Trillas; 1983.
8. Aggarwal R, Mytton OT, Derbrew M, Hananel D, Heydenburg M, Issenberg B, et al. Training and simulation for patient safety. *Qual Saf Health Care.* 2010; 19: i34-43.
9. IIME Core Committee. Global minimum essential requirements for medical education. *Med Teach.* 2002; 24: 130-135.
10. Stilson F. Psychometrics of OSCE standardized patient measurements. University of South Florida; 2009. Disponible en: <http://proquest.umi.com/pqdweb?did=2133429161&Fmt=7&clientId=23922&RQT=309&VName=PQD>.

Correspondencia:

Adalberto Amaya-Afanador

E-mail: adalbertoamaya5@gmail.com