



---

## EVALUACIÓN CLÍNICA OBJETIVA ESTRUCTURADA (ECOE) MEDIADA POR SIMULACIÓN CLÍNICA DE ALTA FIDELIDAD

**Autores.** Giovanni García Castro, Yamileth Estrada Berrio, Johana Andrea Méndez Timaná, Sandra Milena Bedoya Gaviria. Grupo de investigación GIRUS. Universidad Tecnológica de Pereira. [giovainore@utp.edu.co](mailto:giovainore@utp.edu.co), [yestrada@utp.edu.co](mailto:yestrada@utp.edu.co), [jamendez123@utp.edu.co](mailto:jamendez123@utp.edu.co), [samibega@utp.edu.co](mailto:samibega@utp.edu.co)

**Tema.** Eje temático 3.

**Modalidad.** 2. Nivel educativo universitario.

**Resumen** En el presente estudio se buscó relacionar el uso de la simulación clínica de alta fidelidad con una evaluación clínica objetiva estructurada, determinando su aplicabilidad, tanto en competencias disciplinares, así como en las de formación integral en salud. Se llevó a cabo un estudio de correlación entre los niveles de desempeño en una ECOE y el historial académico de cada estudiante durante la carrera. Para ello se diseñó la evaluación por fases y con grupos de expertos por área, además se creó una rúbrica previamente validada con prueba piloto. Se evidencia un mejor desempeño en los resultados de aprendizaje que tienen que ver con el plano subjetivo, adicionalmente se encontró concordancia entre el resultado de la ECOE y las evaluaciones por áreas de formación a lo largo de la carrera.

**Palabras claves.** Simulación clínica, Evaluación clínica objetiva estructurada ECOE, Didácticas específicas, Ciencias de la salud

### Introducción

La evaluación del aprendizaje es uno de los momentos más complejos del proceso formativo en vista de la diversidad de factores que influyen en la apropiación de los conceptos y el desarrollo de habilidades específicas; en este sentido, la evaluación en ciencias de la salud plantea desafíos adicionales que tienen que ver con la complejidad de los escenarios en los que se lleva a cabo la enseñanza y el aprendizaje (ASCOFAME, 2019).

La evaluación de resultados de aprendizaje en las áreas clínicas se ha llevado a cabo usando el escenario real, donde un estudiante y sus pares se enfrentan a pacientes en el entorno hospitalario. Esta forma tradicional de evaluación hace difícil valorar, explícitamente los componentes disciplinares e integrales de la formación del talento humano en salud (Londoño & Cano, 2015).

La Evaluación Clínica Objetiva estructurada (ECOE) es un tipo de prueba que se enfoca en la evaluación de conocimientos, habilidades y actitudes ante situaciones clínicas que están contempladas en los perfiles de egreso previstos por los programas académicos. A grandes rasgos, evaluar un resultado de aprendizaje clínico es determinar de forma objetiva, si se ha obtenido la fundamentación conceptual y si esta se aplica en la práctica de manera adecuada.

Adicionalmente, y con las nuevas tendencias de formación profesional integral, no basta con comprobar los saberes específicos disciplinares y las habilidades prácticas particulares, también se debe conocer la manera en que los profesionales se relacionan entre sí con los pacientes o sus familias, su sentido ético, su manera de resolver problemas propios de su campo y, adicionalmente, como manejan las emociones propias y de los demás implicados en el proceso (Morán, 2016).

Por su parte, la simulación clínica ha venido evolucionando como estrategia didáctica, tanto en los procesos de aprendizaje, como en los de evaluación de competencias profesionales en salud; y aunque su uso se ha centrado en la esfera conceptual

y en el desarrollo de habilidades prácticas, se está buscando implementar en escenarios integrados donde se exploren competencias comunicativas, emocionales y de resolución de problemas en contexto (Corvette, y otros, 2013; Niño, Vargas, & Barragán, 2015).

En el presente estudio se buscó relacionar el uso de simulación clínica de alta fidelidad con una ECOE, determinando su aplicabilidad en competencias disciplinares y de formación integral.

### Referente teórico

#### Evaluación Clínica Objetiva estructurada

La ECOE es un tipo de examen práctico en el que se evalúan resultados de aprendizaje y competencias clínicas, que involucran una serie de acciones y decisiones propias de cada área de la salud; entre ellas están llevar a cabo un correcto interrogatorio al paciente y realizar una historia clínica completa, hacer un examen físico acorde con el caso planteado, definir manejos en concordancia con los hallazgos clínicos y paraclínicos, utilizar habilidades de comunicación, y finalmente, demostrar destrezas técnicas (manejo de equipos y procedimientos). Este tipo de estrategias se basan en la utilización, ya sea de simulación clínica de alta fidelidad o pacientes estandarizados, con una previa y rigurosa preparación de escenarios, casos y posibles desenlaces (Ramos, y otros, 2019).

Cada estación se basa en un caso, que a su vez está compuesto por el paciente, los acompañantes (opcional) y un contexto específico en el cual se desarrolla. La prueba total está conformada por diferentes estaciones, lo cual varía dependiendo de los aspectos a evaluar.

Los casos se estructuran dependiendo de los temas, lo cual se delega a un grupo de expertos temáticos disciplinares, que a su vez se basan en los resultados de aprendizaje planteados en el currículo, ya sea de una asignatura o de toda la carrera.

Para el montaje de los casos se utilizan actores con experiencia en este tipo de ejercicios previamente entrenados para representar síntomas, manifestar signos o responder de una manera determinada según la situación clínica que se esté abordando. También es usual utilizar maniqués de simulación clínica con el fin de que se puedan llevar a cabo procedimientos invasivos y no lesionar a los actores.

La evaluación la lleva a cabo un equipo multidisciplinario que incluye a expertos de las áreas que van a ser objeto de examen, y que generalmente están al margen del escenario de manera que no interfieran en el desarrollo del caso.

Finalmente, la evaluación se hace objetiva con la creación de instrumentos tipo rubricas de desempeño, que deben ser previamente validadas, para así asegurar su consistencia interna y de constructo, replicabilidad, fiabilidad y concordancia entre los evaluadores (Wong, Roberts, & Thistlethwaite, 2020).

#### Simulación clínica

La simulación clínica es una metodología de enseñanza y aprendizaje ampliamente utilizada en el campo de la salud, en la cual un estudiante con conocimiento teórico previo, debe enfrentarse a situaciones problema propias de su campo y su contexto, llevando a cabo procedimientos específicos según su perfil profesional (Afanador, 2012).

Existen tres tipos de simulación para el área clínica, la simulación de baja complejidad, que permite el entrenamiento del estudiante en procedimientos y técnicas específicas; la simulación de media fidelidad, que podría aportar escenarios y

situaciones complejas para la atención en salud, y la simulación de alta fidelidad, donde se llevan a cabo entrenamientos especializados y de alta complejidad y que utilizan recursos tecnológicos de última generación, como robots y software intuitivos, así como también el montaje de complejas escenografías y participación de actores, que pueden hacer las veces de pacientes, acompañantes o simples espectadores que complejizan los casos (Gomes, De Souza, Zanchetta, Dias, & Melo, 2020).

Las estrategias de simulación clínica, deben basarse en profundas reflexiones curriculares sobre su uso y deben contener referentes conceptuales válidos, objetivos claros, planeación estricta, espacio para el desempeño del estudiante y posteriormente un momento de retroalimentación o debriefing (Niño, Vargas, & Barragán, 2015).

### Metodología

Se llevó a cabo un estudio de correlación, con 14 estudiantes de atención prehospitalaria (Paramédicos) de último ciclo de la universidad Tecnológica de Pereira, Colombia, donde por medio de la simulación clínica de alta fidelidad y escenarios realistas apoyados por actores, se crearon casos problema basados en los resultados de aprendizaje de acuerdo con el perfil profesional definido por el programa académico.

Para ello se desarrolló un trabajo metodológico que comprendió la conformación de dos grupos de trabajo, el primero se denominó comité de prueba que fue integrados por 2 expertos en evaluación, 2 expertos disciplinares, 2 expertos en psicología y 2 expertos en comunicación, todos docentes del programa, y que fueron responsables del diseño de los casos, diseño y validación de la rúbrica, participación en las sesiones de evaluación de conocimientos y habilidades, y socialización de resultados y realimentación del ejercicio.

El segundo grupo se denominó comité técnico conformado por 3 expertos en simulación clínica, un grupo de teatro experto en montaje de pacientes estandarizados apoyados de escenografías y, en algunos casos, de maniqués de simulación de alta fidelidad.

Los casos clínicos correspondían a temáticas ampliamente abordadas durante todo el proceso formativo (6 semestres) y que responden al perfil de egreso y profesional de la carrera (Figura 1).

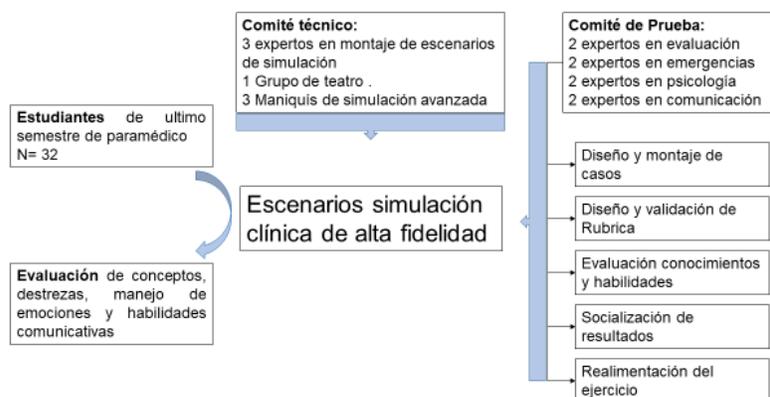


Figura 1. Esquema metodológico para la implementación de la ECOE

---

La rúbrica abordó tres áreas formativas:

Resultados de aprendizaje del plano cognitivo disciplinar, como valoración de la escena, toma de datos e historia clínica, comprensión fisiopatológica y relación entre factores determinantes, análisis del caso y argumentación de su impresión diagnóstica, evaluación y toma de decisiones, y finalmente capacidad de resolución de problemas.

Para el plano psicomotor se incluyeron aspectos como toma de signos vitales, realización de un correcto examen físico, destreza en usos accesorios, utilización de equipos biomédicos o tecnológicos en la atención del paciente y uso de elementos de bioseguridad.

Por último para evaluar el plano subjetivo se incluyeron elementos como valores y actitudes durante el desarrollo del caso, toma de decisiones y creatividad, manejo emocional de la situación, gestión de relaciones interpersonales, comunicación con el paciente, el equipo y la familia, y uso de lenguaje apropiado, coherente y claro.

Las columnas de la rúbrica fueron 4, donde el nivel más básico fue en el que el resultado de aprendizaje no se demostraba (puntajes de 0 a 2), en el segundo este encontraba en desarrollo (puntajes de 3 a 5), en el tercero ya se había alcanzado (puntajes de 6 a 8), y en el último nivel se demostraba que el resultado era de nivel avanzado (puntajes de 9 a 10).

Los máximos puntajes por categoría fueron: Para el plano cognitivo 50, para el psicomotor 50 y para el subjetivo 70.

Para la validación de la rúbrica se llevó a cabo una prueba piloto con los evaluadores y un grupo de estudiantes voluntarios de otros grupos. Se evidenció que la validez interna que determina el grado de consistencia del instrumento para medir lo esperado (replicabilidad y fiabilidad), fue alto, demostrado con un coeficiente alfa de Cronbach de 0,83. Para medir la concordancia entre los evaluadores se utilizó el coeficiente Kappa, el cual determina la variabilidad inter-evaluador, en este caso los coeficientes estuvieron entre 0.61 y 0.85, siendo la más baja para el apartado de habilidades y el más alto para el de comunicación.

Una vez diseñados, los casos, validada la rúbrica y montados los escenarios, se inició el proceso de evaluación con los estudiantes, a quienes previamente se les informó del ejercicio, incluida la metodología, además se les entregó la rúbrica con los ítems de evaluación.

Posteriormente se llevó a cabo una fase de análisis y de correlación entre los resultados obtenidos del ejercicio y los resultados obtenidos por los estudiantes en las diferentes asignaturas de la carrera, que abordan los contenidos evaluados en las tres categorías, para ello se apoyó el análisis en el software R.

### Resultados y discusión

Una vez llevado a cabo el proceso de con los escenarios simulados y recolectadas las evaluaciones, se encontró que la mayoría de los estudiantes obtuvieron mejores resultados en el plano subjetivo, donde se destaca su desempeño en los ítems de “comunicación con el paciente y su familia”, así como en el de “Actitud propositiva”. Los otros dos planos no tuvieron diferencias significativas entre ellos (Figura 2).

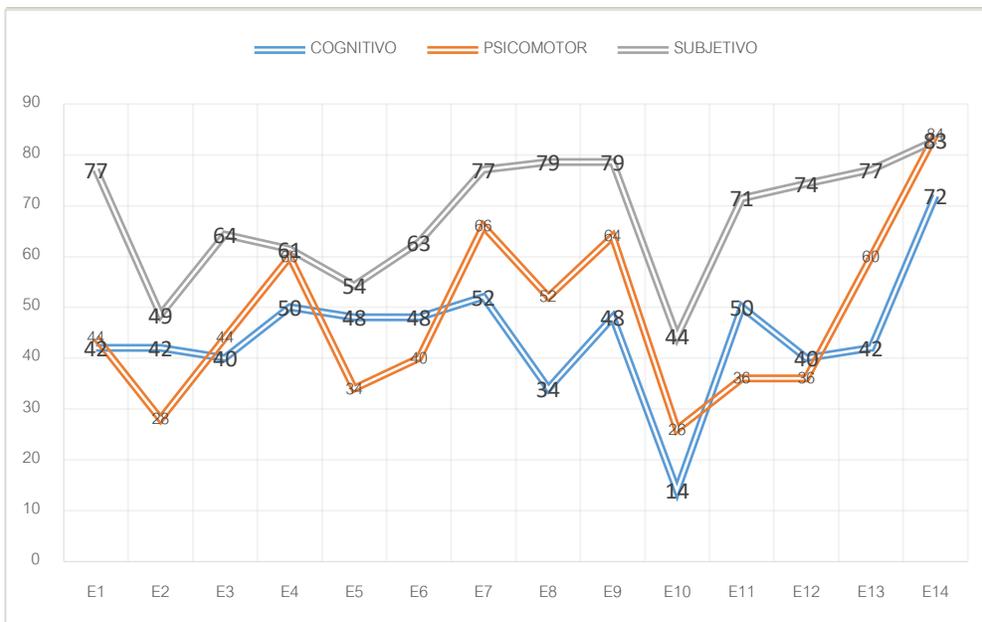


Figura 2. Resultados de desempeño de los estudiantes según el plano evaluado

(\*Expresado en porcentaje de logro).

Desde el punto de vista de correlación entre los planos, se observa que los estudiantes con mejor desempeño en el plano cognitivo (estudiantes 14, 7, 11 y 4) tienen también buenos resultados en el plano subjetivo ( $p < 0.12$ ), lo cual podría indicar que entre más claros se tienen los conceptos, se podría llegar a una mejor comprensión de los fenómenos, de manera que se pueden dar respuestas argumentadas y con mayor seguridad.

Cuando se comparó el desempeño en la prueba ECOE con el promedio de cada estudiante en cada uno de los componentes curriculares, así como en el promedio de la carrera se encontró una alta concordancia, evidenciando que el estudiante 14, tiene un promedio sobresaliente en general y por áreas, seguido del estudiante 7 ( $p < 0.04$ ), ocurriendo lo mismo para los demás participantes.

## Conclusiones

La rúbrica de evaluación logró una consistencia interna "alta", haciendo de esta, una herramienta altamente replicable en las pruebas clínicas basadas en escenarios simulados. Así mismo, la concordancia permite asegurar una alta confiabilidad, lo cual se refiere a que un evaluador podría tener la seguridad de que el puntaje obtenido por el evaluado refleja de manera muy aproximada su nivel de conocimiento, desempeño y manera de resolver situaciones asociadas con su proceso de formación profesional.

La simulación clínica y el aprendizaje basado en problemas continúan marcando la pauta de innovación en ciencias de la salud. La aplicación de escenarios de alta fidelidad con alto componente de realismo permite la interacción del estudiante con

**Lema.**

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en  
nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la  
formación de profesores.

su saber y logra motivarlo suficientemente como para que demuestre su nivel de aprendizaje y de entrenamiento en aspectos particulares de su perfil profesional.

**Referencias bibliográficas**

- Afanador, A. (2012). Simulación Clínica y aprendizaje emocional. *Revista Colombiana. Psiquiatría*, 41, 44-51. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rcp/v41s1/v41s1a06.pdf>
- ASCOFAME. (2019). Asociación Colombiana de Facultades de Medicina. Cartagena de indias: Congreso mundial de educación médica.
- Corvetto, M., Pía, B. M., Montaña, R., Utili, F., Escudero, E., Boza, C., . . . Dagnino, J. (2013). Simulación en educación médica: una sinopsis. *Revista Médica de Chile*, 70-79.
- Gomes, S. J., De Souza, O. A., Zanchetta, F. C., Dias, C. V., & Melo, L. M. (2020). Clinical Simulation for Teaching of Wound Evaluation and Treatment. *Clinical Simulation in Nursing*, 38, 5-33. doi:10.1016/j.ecns.2019.09.003
- Londoño, G., & Cano, E. (2015). Formación y evaluación por competencias en educación superior. Bogotá, Barcelona: Universidad de la Salle.
- Morán, B. J. (2016). La evaluación del desempeño de las competencias en la práctica clínica. 1.a Parte: principios y métodos, ventajas y desventajas. *Educación Médica*, 17(4), 130-139.
- Niño, H. C., Vargas, M. N., & Barragán, B. J. (2015). Fortalecimiento de la simulación clínica como herramienta pedagógica en enfermería: experiencia de internado. *Cuidarte*, 6(1), 970-975. doi:10.15649/cuidarte. v6i1.161
- Parson, L., Childs, B., & Picandra, E. (2018). Using Competency-Based Curriculum Design to Create a Health Professions Education Certificate Program the Meets the Needs of Students, Administrators, Faculty, and Patients. *Health Professions Education*, 4, 207-217.
- Ramos, J. M., Martínez-Mayoral, A., Sánchez-Ferrera, F., Morales, J., Sempere, T., Belinchóna, I., & Compañía, A. F. (2019). Análisis de la prueba de evaluación clínica objetiva estructurada (ECOE) de sexto curso en la Facultad de Medicina de la Universidad Miguel Hernández de Elche. *Educación médica*, 20(1), 29-36. doi:10.1016/j.edumed.2017.07.020
- Wong, W. Y., Roberts, C., & Thistlethwaite, J. (2020). Impact of Structured Feedback on Examiner Judgements in Objective Structured Clinical Examinations (OSCEs) Using Generalisability Theory. *Health profession education*, 1-11. doi:10.1016/j.hpe.2020.02.005