

# Elaboración de una evaluación clínica objetiva estructurada en la formación de instrumentadores quirúrgicos

## Development of a Structured Objective Clinical Evaluation in the Training of Surgical Technologists

Recibido: 18/06/2024  
Aceptado: 22/05/2025

Luisa Fernanda Bobadilla Huepo<sup>1</sup> y Zharick Tatiana Avendaño Valero<sup>2</sup>

- <sup>1</sup> Profesor Asistente, Especialista en Docencia Universitaria y Magíster en Educación y Desarrollo Social, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, FUCS. – ORCID: <https://orcid.org/0000-0033-7511> lfbobadilla@fucsalud.edu.co.
- <sup>2</sup> Semillera de investigación SIQUID, estudiante de cuarto semestre de la Facultad de Instrumentación Quirúrgica. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, FUCS. – ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4085-7940> Ztavendano@fucsalud.edu.co.

DOI: <https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociercias.1.13141>

### Resumen

**Introducción:** La simulación clínica recrea escenarios semejantes a la realidad, permitiendo la integración de conocimientos teóricos y prácticos. Para evaluar las competencias clínicas adquiridas en estos contextos se propone la Evaluación clínica objetiva estructurada (ECOE) como un método efectivo en la formación de profesionales de la salud, aunque poco explorado en la formación de instrumentadores quirúrgicos. Diseñar un ECOE que permita evaluar competencias procedimentales en estudiantes de instrumentación quirúrgica mediante simulación clínica. **Metodología:** Se realizó un estudio cualitativo de tipo fenomenológico mediante la observación. La recolección de datos se realizó por medio de diarios de campo que permitieron crear las categorías y subcategorías. **Resultados:** Las observaciones permitieron identificar siete categorías relacionadas con el desarrollo de habilidades clínicas en procedimientos simulados, incluyendo aspectos como técnica aséptica, desempeño quirúrgico, infraestructura, seguridad del paciente y comunicación. A partir de estas categorías se diseñó un ECOE adaptado al perfil profesional del instrumentador quirúrgico. **Conclusión:** Este ECOE representa una herramienta pertinente para evaluar el desarrollo de competencias clínicas en escenarios simulados, a su vez se evidenció la necesidad de fortalecer aspectos logísticos y pedagógicos en la simulación clínica.

**Palabras clave:** simulación clínica, instrumentación quirúrgica, evaluación por competencias, ECOE, aprendizaje.

### Abstract

**Introduction:** clinical simulation allows the creation of scenarios like reality and its purpose is for students to articulate theoretical concepts with practical activities to consolidate their competence in doing. In this sense, according to the literature, the evaluative method that allows this is the Objective Structured Clinical Evaluation (OSCE). **Methodology:** a qualitative phenomenological study conducted, through observation; Data collection conducted through field diaries that allowed the creation of categories and subcategories. **Results:** the subcategories were identified which were grouped into analysis categories according to their relationship. Finally, based on these categories, the OSCE designed to evaluate the skills of surgical instrumentation/ surgical assistant students in clinical simulation. **Discussion:** The results obtained in this study contrasted with research from other health disciplines. And comparing the results obtained in the study, no studies found that incorporate the OSCE instrument to evaluate competencies in surgical instrumentation students/surgical assistants.

**Keywords:** clinical simulation, surgical instrumentation, competency-based assessment, OSCE, learning.

### Open Access



## Introducción

El instrumentador quirúrgico es un profesional del área de la salud que puede desempeñarse en distintos ámbitos: docencia, investigación, gestión administrativa, apoyo técnico y asistencia clínica (1). Su formación está centrada en ofrecer una atención segura al paciente quirúrgico, la cual requiere de habilidades, destrezas y actitudes que se desarrollan a través de prácticas supervisadas, como la simulación clínica, que permite replicar situaciones reales en un entorno controlado (2).

El Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia ha establecido lineamientos que promueven la seguridad del paciente, los cuales deben ser acoplados por las instituciones educativas en los procesos de formación. Estas directrices reconocen el papel del instrumentador quirúrgico como un actor clave en la seguridad del paciente durante las fases pre, intra y postquirúrgica (2). Esta intervención se articula con aspectos técnicos, científicos y tecnológicos relacionados con el cumplimiento de normas de bioseguridad y el manejo adecuado de dispositivos e insumos biomédicos.

En este sentido, la simulación clínica se ha consolidado como una estrategia pedagógica eficiente para integrar el conocimiento teórico con el componente práctico, permitiendo la repetición de procedimientos con el fin de fortalecer habilidades y una retroalimentación oportuna. Esta estrategia favorece el desarrollo de competencias profesionales relacionadas con el saber, el saber hacer y el saber ser (3).

Por consiguiente, es necesario contar con instrumentos estandarizados que permitan evaluar el progreso de los estudiantes en escenarios formativos. Como lo evidencia la bibliografía especializada, la Evaluación clínica objetiva estructurada (ECOE) propuesta por Harden en 1975 (4) cumple con estos parámetros y consiste en una prueba cronometrada con múltiples estaciones en las que los estudiantes enfrentan diferentes retos clínicos, lo que permite valorar no sólo sus conocimientos teóricos, sino también sus habilidades prácticas, su razonamiento clínico y su comportamiento ético. Razón por la cual se ha usado en el proceso formativo en programas de medicina, enfermería, fonoaudiología y otras disciplinas del área de la salud<sup>5-7</sup>; sin embargo, no se encuentra evidencia de su aplicación en la formación de instrumentadores quirúrgicos.

Por lo tanto, este estudio se orienta a identificar los componentes claves para el diseño de un ECOE que permita evaluar de manera estructurada y objetiva las habilidades clínicas de los estudiantes de instrumentación quirúrgica en escenarios de simulación.

## Metodología

Se hizo un estudio cualitativo, descriptivo, con enfoque fenomenológico, cuyo propósito fue explorar las experiencias de estudiantes de instrumentación quirúrgica frente al proceso de evaluación mediante simulación clínica, como base para diseñar un instrumento tipo ECOE.

### Población y muestra

En el estudio participaron 30 estudiantes del programa de Instrumentación Quirúrgica de una universidad de Bogotá, matriculados en quinto semestre y cursando la asignatura “Habilidades quirúrgicas”. La muestra se seleccionó mediante muestreo intencional por conveniencia. Los estudiantes se vincularon de forma voluntaria, con autorización institucional previa.

### Técnica e instrumento de recolección

La recolección de datos se realizó mediante observación directa, utilizando como instrumento un diario de campo estructurado por el investigador principal. Las observaciones se enfocaron en identificar las habilidades técnicas y no técnicas durante el desarrollo de actividades simuladas. Se tomaron notas de forma sistemática sobre el desempeño de los estudiantes, sin incluir información que permitiera identificar a los participantes.

### Análisis de la información

El análisis de los datos se hizo siguiendo el enfoque fenomenológico descrito por Taylor *et al* (8). Se aplicaron los siguientes pasos:

1. Preparación de los datos
2. Identificación de temas a partir de palabras clave
3. Agrupamiento en categorías y subcategorías
4. Codificación por observación (01, 02, 03...)
5. Interpretación de resultados
6. Ilustración con descripciones significativas
7. Relativización de hallazgos mediante revisión cruzada

Las observaciones se registraron en tablas de Excel 2016 y se clasificaron de acuerdo con la recurrencia temática, buscando saturación de información. La codificación manual permitió establecer siete categorías centrales para el diseño del ECOE.

## Consideraciones éticas

El estudio se desarrolló bajo los principios éticos establecidos en la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia y lo aprobó el Comité de Ética en Investigación de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS). Dado que no se involucraron procedimientos invasivos ni recolección de información sensible no fue necesario el uso de consentimiento informado individual, pero en todo momento se garantizó la confidencialidad de los datos y el anonimato de los participantes.

## Resultados

El resultado de esta investigación es el diseño de los instrumentos para el uso de la ECOE en la simulación clínica, que se utiliza en la formación de instrumentadores quirúrgicos.

Los participantes están en un rango de edad entre 18 y 20 años, con predominio del sexo femenino. Todos residen en Bogotá y cursan el programa de instrumentación quirúrgica; además, la observación directa permitió agrupar las actividades específicas del área asistencial en subcategorías, que a su vez se agruparon en siete categorías, entre las cuales la categoría “diferencia de oportunidad del aprendizaje” actúa de forma transversal en las seis categorías restantes. Cada una está estructurada con la definición, la subcategoría, la descripción y la interpretación. La figura 1 muestra las siete categorías, de las cuales emergen 17 subcategorías.



**Figura 1.** Categorías y subcategorías que emergen de la observación directa.

Fuente: elaboración propia.

A continuación, se define el significado y la descripción de cada una de las categorías.

Categoría 1. Diferencia de oportunidad de aprendizaje. Diferencia de repeticiones de una práctica que puede realizar el estudiante en el tiempo estipulado para una actividad específica, según el tamaño del grupo, por lo que esta categoría se considera transversal a las otras seis. Durante las observaciones se evidencia una clara diferencia en el número de estudiantes de cada grupo y se establece que los grupos con menor número de estudiantes permiten más repeticiones de los ejercicios simulados en el tiempo asignado.

Categoría 2. Técnica aséptica. Hace referencia a los protocolos que se utilizan para disminuir o eliminar microrganismos patógenos y no patógenos que puedan causar infecciones del sitio operatorio. En esta categoría surgen cinco subcategorías: indumentaria del instrumentador quirúrgico / asistente quirúrgico, protocolo de lavado de manos, técnica de secado de manos, protocolo de postura de guantes en técnica abierta y cerrada, y por último, protocolo de vestida del instrumentador quirúrgico.

Categoría 3. Desempeño prequirúrgico. Es la planificación del procedimiento quirúrgico que lleva a cabo el estudiante antes de iniciar la cirugía, incluye el alistamiento de los insumos médico-quirúrgicos, equipos de instrumental quirúrgico básico y especializado y equipos biomédicos necesarios para el procedimiento.

Categoría 4. Infraestructura. Son los componentes técnicos, instalaciones y servicios necesarios para el desarrollo de la simulación en el área quirúrgica. Para esta categoría se definieron dos subcategorías, una denominada instalaciones y otra instrumental e insumos.

Categoría 5. Desempeño intraquirúrgico. Es el fortalecimiento de habilidades en el procedimiento quirúrgico, incluye la organización de mesas quirúrgicas, el conocimiento básico de la técnica quirúrgica y la manera correcta de proporcionar el instrumental e insumos médico-quirúrgicos a los miembros del equipo durante el procedimiento. Esta categoría involucra las acciones que realizan los estudiantes en el hacer de la intervención quirúrgica.

Categoría 6. Seguridad del paciente. Son las actividades, procesos y protocolos encaminados a preservar el bienestar físico y mental del paciente. En este sentido, una actividad que previene la infección cruzada es el uso de elementos de protección personal.

Categoría 7. Comunicación verbal y no verbal. Es la expresión oral, los gestos, sonidos, expresiones faciales y corporales que permiten la comunicación entre el docente y el estudiante para expresar lo que piensan y sienten durante el proceso formativo en el laboratorio de simulación.

## Discusión y Conclusiones

### Discusión

Los hallazgos de esta investigación evidencian la pertinencia de la ECOE para valorar las competencias clínicas en estudiantes de instrumentación quirúrgica, debido a que ha sido ampliamente implementado en programas de medicina, enfermería, fonoaudiología y psicología (4–6).

De acuerdo con Rivera (11), el ECOE permite valorar de forma estructurada y objetiva las habilidades técnicas, prácticas y actitudinales del estudiante a través de estaciones clínicas cronometradas. En este estudio, la aplicación del ECOE se estructuró con base en las competencias definidas en la asignatura de habilidades quirúrgicas, identificando de forma detallada el desempeño de los estudiantes en distintos escenarios simulados.

Las categorías emergentes permitieron evidenciar que los estudiantes presentan dificultades en el cumplimiento de protocolos, especialmente en la técnica aséptica, el desempeño prequirúrgico y la seguridad del paciente, que de acuerdo con la bibliografía especializada coincide con estudios previos que destacan la importancia de la práctica repetida y la retroalimentación para mejorar las habilidades clínicas (13–15).

Así mismo, la categoría transversal denominada “Diferencia de oportunidad de aprendizaje” muestra la necesidad de que los grupos sean de cinco personas y el tiempo destinado a cada actividad esté entre 5 y 20 minutos por estación, como lo propone Harden (19). Esto influye en la posibilidad de generar mayor oportunidad de repetición, aspecto clave para el desarrollo de habilidades quirúrgicas.

Por otra parte, la dimensión comunicativa mostró debilidades en el adecuado manejo de las emociones en el juego de roles, lo cual concuerda con Pascual-Ramos et al. (17), quienes argumentan que la falta de habilidades comunicativas es una causa frecuente de eventos adversos en el área clínica. Por lo tanto, es necesario que en la simulación se incluyan estrategias para fortalecer la gestión emocional y la comunicación efectiva.

### Conclusiones

Este trabajo de investigación permitió diseñar una ECOE adaptada a las competencias propias de los estudiantes de instrumentación quirúrgica, con base en las competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales, favoreciendo una valoración más completa del proceso formativo.

La investigación permitió establecer siete categorías, que hicieron parte fundamental de la estructura de las estaciones de la ECOE, alineadas con los propósitos de formación del perfil del instrumentador quirúrgico. Además, se destaca la importancia de organizar la logística, el tiempo por estación, el número de estudiantes por grupo y la disponibilidad de recursos, los cuales afectan directamente la efectividad del ejercicio y del proceso evaluativo.

La ECOE diseñada es una herramienta útil para valorar el desempeño en simulación clínica en la formación de instrumentadores quirúrgicos y demás programas de ciencias de la salud. Este trabajo puede tomarse como precedente para futuras investigaciones enfocadas en la validación y aplicación de instrumentos, así como en su implementación en otras disciplinas afines.

## Declaración de Conflicto de Intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses con personas ni instituciones a partir del presente estudio.

## Referencias

1. ACITEQ, ACFIQ, COLDINSQUI. Perfil y competencias del profesional en instrumentación quirúrgica en Colombia [Internet]. Minsalud. 2014. Disponible en [https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/Instrumentación\\_Quirúrgica\\_Octubre2014.pdf](https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/Instrumentación_Quirúrgica_Octubre2014.pdf).
2. Ministerio de Salud y Protección Social. Seguridad del paciente y la atención segura. 2015; Disponible en <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/Guia-buenas-practicas-seguridad-paciente.pdf>.
3. Domínguez González A, Guzmán Valdivia G. Cómo afrontar con éxito el examen clínico objetivo estructurado (ECOE). Educ Me [Internet]. 2018;19(6):369–74. Disponible en <https://www.elsevier.es/es-revista-educacion-medica-71-pdf-S1575181318301219>.
4. Hernández LS, Trejo J, Marín Y. Diseño de un ECOE para evaluar habilidades clínicas en neurología en estudiantes del quinto año. Investig en Educ Médica. 2017;6(24):248-54.
5. Gamboa-Salcedo T, Martínez-Viniegra N, Peña-Alonso Y, Pacheco-Ríos A, García-Durán R, Sánchez-Medina J. Examen clínico objetivo estructurado como instrumento para evaluar la competencia clínica en pediatría. Estudio piloto. Bol Med Hosp Infant Mex. 2011;68.
6. Ramos JM, Martínez-Mayoral MA, Sánchez-Ferrer F, Morales J, Sempere T, Belinchón I et al. 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. Educ Médica. 2019;20:29-36.

7. De Serdio E. ECOE: Evaluación Clínica Objetiva Estructurada. (III). Montaje y desarrollo de una ECOE. *Med Fam* [Internet]. 2002;4(lII):277-81. Disponible en <http://www.saidem.org.ar/docs/Uces2014/COMO HACER UN ECOE 3.pdf>.
8. Ticse R. Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. *Rev Med Hered* [Internet]. 2017;28:192-9. Disponible en <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v28n3/a10v28n3.pdf>.
9. Guerrero-Aragón SC, Chaparro-Serrano MF, García-Perdomo ÁA. Evaluación por competencias en salud: revisión de literatura. *Educ y Educ* [Internet]. 2017;20:211-25. Disponible en <https://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/6356/4517>.
10. Corredor Mendoza EA. Estilos de aprendizaje en la práctica de estudiantes de instrumentación quirúrgica. *Educ Médica Super.* 2020;4(2019):1-14.
11. Rivera C. La Percepción de los estudiantes de bachillerato en enfermería al utilizar la Evaluación clínica objetiva estructurada en simulación clínica en Puerto Rico. *MLS -EDUCATIONAL Res.* 2018;2:211-25.
12. Sappia D. Preparación del personal quirúrgico. Universidad Virtual de la Salud. 2019. p. 1-12.
13. Martinuzzo M. Sistema de coagulación. *Hematología.* 2017;21(1):31-42.
14. Choque López JF. Tiempos quirúrgicos. *Rev Actual Clínica.* 2011;15:851-5.
15. López Baamonde M, Gomar Sancho C-V, Calabuig AM, Coca Prados M, Fargas Alpuente M, Gómez Villaseca L et al. Simulación para formar en la competencia de valoración preanestésica: diseño común para residentes de primer año de anestesiología y enfermeras de anestesia. *FEM Rev la Fund Educ Médica.* 2018;21(1):47-54.
16. Torres B, Nolasco A, Maciá L, Cervera A, Seva A, Barbera C. Seguridad quirúrgica y cumplimentación del registro de información intraquirúrgica en España: Un análisis comparativo de dos instrumentos de registro. *Enferm Glob.* 2016;15(1):183-94.
17. Pascual-Ramos V, Guilaisne Bernard-Medina A, Flores-Alvarado DE, Portela-Hernández M, Maldonado-Velázquez M del R, Jara-Quezada LJ et al. The method used to set the pass mark in an objective structured clinical examination defines the performance of candidates for certification as rheumatologists. *Reumatol Clin.* 2018.
18. Bernardo M, García E, Pomares E. El vínculo educación-comunicación en la formación integral de los profesionales de la salud. *Educ Médica Super.* 2004;18(4):1-4.
19. Miranda J. Aplicación de un examen clínico objetivo estructurado (ECOE) para la evaluación de las habilidades y competencias clínicas en la Licenciatura de Medicina. Universidad de Córdoba. 2009.