

**Pedagogical Strategies: Training Trends in Surgical  
Instrumentation Students: A Pilot Study**

Recibido: 14/06/2025

Aceptado: 03/10/2025

Angélica Roca Pérez<sup>1</sup>, Kaselle Lubo González<sup>2</sup>, Martha Novoa Fernández<sup>3</sup>,  
José Barrera Martínez<sup>4</sup>, Oriana Caro Tarriba<sup>5</sup>, Gabriela Isabel Fandiño Martínez<sup>6</sup>,  
Shaiel Gamarra Deulofeut<sup>7</sup>, Nayelhi Andrea Leas Puello<sup>8</sup>

- 1 Programa Instrumentación Quirúrgica, Universidad Simón Bolívar, angelica.roca@unisimon.edu.co, <https://orcid.org/0000-0001-8035-0737>
- 2 Programa Instrumentación Quirúrgica, Universidad Simón Bolívar, kaselle.lubo@unisimon.edu.co <https://orcid.org/0000-0003-2925-5659>
- 3 Programa Instrumentación Quirúrgica, Universidad Simón Bolívar, martha.novoa@unisimon.edu.co
- 4 Programa Instrumentación Quirúrgica, Universidad Simón Bolívar, jose.barrera1@unisimon.edu.co, <https://orcid.org/0009-0004-3366-6391>
- 5 Programa Instrumentación Quirúrgica, Universidad Simón Bolívar, oriana.caro@unisimon.edu.co, <https://orcid.org/0009-0003-4664-5998>
- 6 Programa Instrumentación Quirúrgica, Universidad Simón Bolívar, gabriela.fandino@unisimon.edu.co, <https://orcid.org/0009-0009-0339-9073>
- 7 Programa Instrumentación Quirúrgica, Universidad Simón Bolívar, shaiel.gamarra@unisimon.edu.co, <https://orcid.org/0009-0001-0734-9673>
- 8 Programa Instrumentación Quirúrgica, Universidad Simón Bolívar, nayelhi.leas@unisimon.edu.co, <https://orcid.org/0009-0009-5328-6157>

### Resumen

**Introducción.** La formación de los estudiantes de Instrumentación Quirúrgica exige estrategias pedagógicas coherentes con las dinámicas actuales de la información, la ciencia y la innovación tecnológica en salud, de modo que favorezcan el desarrollo de competencias y el logro de los resultados de aprendizaje esperados. **Objetivo.** Analizar si las estrategias pedagógicas empleadas en un programa de Instrumentación Quirúrgica de una institución de educación superior privada de Barranquilla se ajustan a las tendencias formativas actuales. **Métodos.** Estudio cualitativo, de carácter prospectivo, orientado por el paradigma histórico-hermenéutico y con enfoque etnográfico. La información se recolectó mediante un conversatorio grupal semiestructurado aplicado a 40 estudiantes de VI semestre del programa de Instrumentación Quirúrgica. Los participantes cumplieron criterios de matrícula activa en práctica formativa y aceptación voluntaria de participación. La información se organizó en matrices de análisis y se sometió a un proceso de codificación y categorización temática. **Resultados.** Emergieron como categorías principales las herramientas visuales, las herramientas auditivas, las estrategias didácticas y relacionales, la humanización, la comprensión docente, los recursos didácticos, la articulación entre teoría y práctica, los escenarios de práctica y la necesidad de bibliografía específica del área. **Conclusión.** Las estrategias pedagógicas deben diversificarse para responder a distintos estilos de aprendizaje y fortalecer la formación del instrumentador quirúrgico. Además, se evidenció la necesidad de mayor humanización docente, de una mejor articulación teoría-práctica y de recursos especializados para el área disciplinar.

**Palabras clave:** tendencias formativas, estrategias pedagógicas, humanización, flexibilidad, educación, pedagogía, instrumentación quirúrgica.

### Abstract

**Introduction.** The training of Surgical Instrumentation students requires pedagogical strategies consistent with current dynamics of information, science, and technological innovation in health, in order to promote competency development and the achievement of expected learning outcomes. **Objective.** To analyze whether the pedagogical strategies used in a Surgical Instrumentation program at a private higher education institution in Barranquilla are aligned with current training trends. **Methods.** Qualitative, prospective study guided by the historical-hermeneutic paradigm and an ethnographic approach. Data were collected through a semi-structured group discussion conducted with 40 sixth-semester students enrolled in the Surgical Instrumentation program. Participants met the criteria of active enrollment in clinical practice and voluntary acceptance to participate. Information was organized in analytic matrices and examined through coding and thematic categorization. **Results.** The main categories identified were visual tools, auditory tools, didactic and relational strategies, humanization, teacher understanding, didactic resources, theory-practice articulation, practice settings, and the need for specialized bibliography in the field. **Conclusion.** Pedagogical strategies should be diversified to address different learning styles and strengthen the training of surgical instrumentation students. In addition, the findings showed the need for greater teacher humanization, better articulation between theory and practice, and specialized resources for the discipline.

**Keywords:** training trends; pedagogical strategies; humanization; flexibility; education; pedagogy; surgical instrumentation.

DOI: <https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.2.13670>

**Cómo citar:** Roca Pérez, A., Lubo-González, K., Novoa Fernández, M., Barrera Martínez, J., Caro Tarriba, O., Fandiño-Martínez, G., Gamarra Deulofeut, S., Leas-Puello, N. (2025). Estrategias pedagógicas: tendencias formativas en estudiantes de instrumentación quirúrgica: prueba piloto. *Biociencias*, 20(2).

### Open Access



## Introducción

Las estrategias pedagógicas constituyen planes generales de acción orientados a favorecer el aprendizaje y a responder de manera pertinente a las necesidades formativas de los estudiantes. Su articulación con los estilos de aprendizaje permite reconocer diferencias en la manera como los estudiantes procesan, comprenden y aplican la información, aspecto esencial para la educación superior contemporánea (1,2).

En el campo de la salud, la formación del talento humano exige pertinencia, coherencia con los avances del conocimiento y capacidad de respuesta frente a las necesidades sociales y sanitarias. En esa línea, la Declaración de Alma-Ata reafirmó la importancia de fortalecer sistemas y procesos de salud orientados al bienestar colectivo, mientras que en Colombia la Ley 1164 de 2007 establece que la formación del talento humano en salud debe responder a competencias, pertinencia y calidad. De manera específica, el perfil profesional del instrumentador quirúrgico en Colombia demanda procesos formativos sólidos, articulados con el escenario clínico y con el desarrollo de habilidades técnicas, éticas y relacionales (3,5,7).

La literatura ha mostrado que conocer los estilos de aprendizaje y adecuar las estrategias pedagógicas a ellos puede contribuir a mejorar el desempeño académico, la apropiación significativa del conocimiento y la pertinencia del proceso educativo. En el caso de Instrumentación Quirúrgica, estudios previos han señalado la importancia de fortalecer estrategias activas, recursos didácticos, comprensión docente y mediaciones pedagógicas contextualizadas con la práctica quirúrgica (4,8-12).

Con base en lo anterior, la investigación tuvo como objetivo analizar si las estrategias pedagógicas empleadas en un programa de Instrumentación Quirúrgica de una institución de educación superior privada de Barranquilla se ajustan a las tendencias formativas actuales.

## Materiales y métodos

La investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo, bajo el paradigma histórico-hermenéutico y con orientación etnográfica. Su carácter fue prospectivo, debido a que la información se recolectó directamente para dar respuesta al objetivo del estudio. La población participante estuvo conformada por 40 estudiantes de VI semestre del programa de Instrumentación Quirúrgica de una institución de educación superior privada de Barranquilla. La técnica de recolección fue un conversatorio grupal semiestructurado, guiado por un protocolo de preguntas abiertas, orientado a identificar percepciones sobre estrategias pedagógicas, creatividad, innovación, humanización y necesidades formativas del programa.

Los criterios de inclusión fueron: ser estudiante de VI semestre del programa de Instrumentación Quirúrgica, estar matriculado en prácticas formativas y aceptar voluntariamente participar en el estudio. Se excluyeron los estudiantes que no desearon participar o que no cumplían con las condiciones académicas definidas para el semestre.

Para el análisis de la información se realizó una lectura reiterada de las respuestas, seguida de su organización en matrices cualitativas. Posteriormente, se efectuó un proceso de codificación abierta y agrupación por similitud semántica, del cual emergieron las categorías reportadas en los resultados. Este procedimiento permitió identificar patrones de sentido y establecer relaciones entre las percepciones estudiantiles y las tendencias formativas actuales.

En el componente ético, el estudio se acogió a la Resolución 8430 de 1993. Se clasificó como investigación sin riesgo, dado que no implicó intervención o modificación intencionada de variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales, y abordó percepciones académicas sin tratar aspectos sensibles de la conducta. Se garantizó la participación voluntaria, la confidencialidad de la información y el respeto por los principios de autonomía, beneficencia y respeto por las personas (13).

## Resultados

Los datos obtenidos del conversatorio grupal con 40 estudiantes permitieron construir categorías emergentes derivadas de las tres preguntas orientadoras del instrumento. El análisis temático evidenció necesidades relacionadas con la diversificación de estrategias pedagógicas, la humanización de la enseñanza y el fortalecimiento de recursos específicos para el campo de la instrumentación quirúrgica.

**Tabla 1.** Aspectos importantes en la formación de Instrumentadores Quirúrgicos

Categorías	Análisis
Herramientas visuales; herramientas auditivas; herramientas didácticas y de relación	En la primera pregunta, los estudiantes destacaron la necesidad de incorporar herramientas visuales, auditivas y didáctico-relacionales como parte del proceso formativo. Estos hallazgos muestran que el aprendizaje del instrumentador quirúrgico requiere estrategias múltiples y flexibles, capaces de responder a distintos estilos de aprendizaje y de favorecer la comprensión de contenidos teóricos y prácticos.

Fuente: elaboración propia (2024)

**Tabla 2.** Creatividad e innovación para mejorar las estrategias de enseñanza-aprendizaje

Categorías	Análisis
Humanización; comprensión; recursos didácticos; menos teoría y más práctica	En la segunda pregunta emergieron como categorías centrales la humanización, la comprensión, el uso de recursos didácticos y la necesidad de reducir la carga teórica para fortalecer la práctica. Los participantes señalaron que la innovación pedagógica no depende solo de materiales o actividades, sino también de una relación docente-estudiante más cercana, empática y orientada al acompañamiento del aprendizaje.

Fuente: elaboración propia (2024)

**Tabla 3.** Propuestas para mejorar la didáctica de enseñanza desde una perspectiva innovadora

Categorías	Análisis
Recursos didácticos; escenarios de práctica; libros; enseñanza de diagnósticos y patologías quirúrgicas	En la tercera pregunta, los estudiantes propusieron fortalecer los recursos didácticos del programa, ampliar los escenarios de práctica, disponer de bibliografía especializada y profundizar en la enseñanza de diagnósticos y patologías quirúrgicas desde el rol del instrumentador quirúrgico. Estas propuestas evidencian una necesidad de mayor pertinencia disciplinar en la formación.

Fuente: elaboración propia (2024)

## Discusión y conclusiones

Los hallazgos confirman que la formación en Instrumentación Quirúrgica requiere estrategias pedagógicas diversificadas, coherentes con los estilos de aprendizaje y con las exigencias del contexto clínico-formativo. La preferencia estudiantil por herramientas visuales, auditivas y didáctico-relacionales respalda la necesidad de un enfoque pedagógico flexible, centrado en el estudiante y orientado a la apropiación significativa del conocimiento. Esta tendencia es consistente con estudios que relacionan los estilos de aprendizaje con la necesidad de ajustar las mediaciones pedagógicas en programas del área de la salud y de Instrumentación Quirúrgica (1,8-10,12).

De igual manera, la insistencia en fortalecer los escenarios de práctica, la bibliografía específica y la enseñanza aplicada de diagnósticos y patologías quirúrgicas evidencia la necesidad de una mejor articulación entre teoría y práctica. Este resultado coincide con trabajos que subrayan la importancia de estrategias pedagógicas contextualizadas, recursos interactivos y una docencia más pertinente para favorecer la formación quirúrgica (4,9,11).

La categoría de humanización adquiere un valor especial, ya que los estudiantes no solo demandan recursos o innovación tecnológica, sino una relación pedagógica basada en comprensión, acompañamiento y respeto. En consecuencia, la calidad de la enseñanza no depende exclusivamente del dominio disciplinar del docente, sino también de su capacidad de establecer interacciones pedagógicas que favorezcan la confianza, la participación y el aprendizaje significativo.

Como conclusión, las estrategias pedagógicas empleadas en el programa estudiado deben fortalecerse mediante recursos variados que respondan a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes. Asimismo, se requiere consolidar prácticas docentes más humanizadas y comprensivas, así como una mayor integración entre los componentes teóricos y prácticos del currículo.

Finalmente, se recomienda ampliar los escenarios de práctica, actualizar la bibliografía específica del área y reforzar la enseñanza de contenidos clínico-quirúrgicos desde la perspectiva del instrumentador quirúrgico, con el fin de favorecer una formación más pertinente, contextualizada e innovadora.

## **Declaración de conflicto de intereses**

Los autores declaramos que no existe conflicto de interés en esta sección.

## **Referencias**

1. Ramos Rodríguez NY, Ríos Castro CA, Garibotto Trujillo VC. Estilos de aprendizaje y estrategias pedagógicas, una mirada al contexto internacional [tesis de especialización en Internet]. Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia; 2019. Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/6604>
2. Alonso CM, Gallego DJ, Honey P. Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora. 7a ed. Bilbao: Mensajero; 2007.
3. World Health Organization, United Nations Children's Fund. Declaration of Alma-Ata. International Conference on Primary Health Care, Alma-Ata, USSR, 6-12 September 1978. Geneva: WHO; 1978.
3. Sierra Salcedo RA. La estrategia pedagógica: sus predictores de adecuación. Varona. 2007;(45):16-25.
4. Rubio Moreno M, Forero de Gutiérrez ML, Delgado Arango NC. Competencias específicas profesionales del instrumentador quirúrgico en Colombia [Internet]. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social; 2012. Disponible en: [https://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/Observatorio%20Talento%20Humano%20en%20Salud/Profesional\\_Instrumentador\\_Quirurgico\\_Octubre\\_2012.pdf](https://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/Observatorio%20Talento%20Humano%20en%20Salud/Profesional_Instrumentador_Quirurgico_Octubre_2012.pdf)

5. Gurdían Fernández A. El paradigma cualitativo en la investigación socio educativa. San José: Instituto de Investigación en Educación, Universidad de Costa Rica; 2010.
6. Colombia. Congreso de la República. Ley 1164 de 2007, por la cual se dictan disposiciones en materia del Talento Humano en Salud. Bogotá: Diario Oficial No. 46.771; 2007.
7. Arias Ortiz WA, Ibáñez Pinilla EA. Relación entre estilos de aprendizaje y desempeño académico en un programa de Instrumentación Quirúrgica. *Rev Repert Med Cir.* 2020;29(3):164-167. doi:10.31260/RepertMedCir.01217372.1002
8. Garcés Cobos LF, Montaluisa Vivas Á, Salas Jaramillo E. El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje. *Anales de la Universidad Central del Ecuador.* 2018;1(376):231-248. doi:10.29166/anales.v1i376.1871
9. Mendoza Corredor EA. Estilos de aprendizaje en la práctica de estudiantes de instrumentación quirúrgica. *Educ Med Super.* 2019;33(4).
10. Piñeros Rey PA. Juego interactivo arreglo de mesas en cirugía laparoscópica como estrategia de enseñanza-aprendizaje para estudiantes de instrumentación quirúrgica [trabajo de grado en Internet]. Bogotá: Universidad El Bosque; 2020. Disponible en: <https://repositorio.unbosque.edu.co/handle/20.500.12495/4049>
11. Rodríguez Garza MDR, Sanmiguel Salazar MF, Jiménez Villarreal J, Esparza Olague RI. Análisis de los estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios del área de la salud. *Rev Estilos Aprendiz.* 2016;9(17):54-74.
12. Colombia. Ministerio de Salud. Resolución 8430 de 1993, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá: Ministerio de Salud; 1993.