Satisfacción e impacto percibido de la simulación clínica en el aprendizaje de estudiantes de Medicina Humana

Satisfaction and Perceived Impact of Clinical Simulation on Learning Among Medical Students

Felimon Savedra-Parra[1,a], Erika Arroyo-Condeña[1,b], Iris Macotela-Cruz[1,c], Zvezdiza Saavedra-Ivancovich[1,d].

Filiación institucional

[1] Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Facultad de Medicina Humana «Daniel Alcides Carrión», Ica, Perú.

Identificación de autores

[a] Médico cirujano. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5591-9028
[b] Magíster en Docencia Universitaria. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5213-0200
[c] Magíster en Project Management. ORCID: https://orcid.org/0009-0008-6884-2059
[d] Química farmacéutica. ORCID: https://orcid.org/0009-0007-1455-7984

DOI: https://doi.org/10.35563/rmp.v15i3.726

Autor correspondiente:
Felimon Mauro Saavedra Parra
Facultad de Medicina Humana
"Daniel Alcides Carrión", UNICA
Dirección: Av. Grau S/N, Ica, Perú.
Teléfono: +51 9877123303
Correo electrónico: mauro.saavedra@unica.edu.pe

Contribuciones de autoría:
Los cuatro autores contribuyeron de manera equitativa a la concepción y diseño del estudio, recolección de datos, procesamiento y análisis estadístico, interpretación de los resultados, redacción y revisión crítica del manuscrito. Asimismo, todos aprobaron la versión final y asumieron la responsabilidad por la integridad y el contenido científico del trabajo.

Conflicto de Intereses:
Los autores declaran no tener conflictos de interés financieros, institucionales ni personales relacionados con la investigación y publicación del presente artículo.

Financiamiento:
El estudio fue autofinanciado por los autores y no recibió financiamiento externo.

Como citar:
Saavedra Parra FM, Arroyo Condeña EE, Macotela Cruz IP, Saavedra Ivancovich ZK. Satisfacción e impacto percibido de la simulación clínica en el aprendizaje de estudiantes de Medicina Humana. Rev Méd Panacea. 2026;15(3):139-145.
DOI: https://doi.org/10.35563/rmp.v15i3.726

Recibido:	15	-	10	-	2026
Aceptado:	05	-	11	-	2026

RESUMEN

Introducción: La simulación clínica constituye una estrategia pedagógica relevante en la educación médica, al facilitar la integración de conocimientos teóricos y habilidades prácticas en entornos de aprendizaje seguros. Su evaluación desde la perspectiva estudiantil permite identificar fortalezas y oportunidades de mejora en los procesos formativos.

Objetivo: Evaluar la satisfacción y el impacto percibido de la simulación clínica en el aprendizaje de estudiantes de la Facultad de Medicina Humana «Daniel Alcides Carrión».

Materiales y Métodos: Estudio observacional, descriptivo y transversal realizado en 155 estudiantes de Medicina Humana, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Se utilizó un cuestionario estructurado de 20 ítems, organizado en cinco dimensiones y con una escala Likert de cinco puntos. La consistencia interna del instrumento se evaluó mediante el alfa de Cronbach, con valores de 0,971 en la prueba piloto (n = 30) y 0,980 en la muestra total (n = 155). Se calcularon medias, desviaciones estándar, medianas y rangos.

Resultados: La valoración global de la simulación clínica fue favorable, con una media de 4,14 ± 0,76 y una mediana de 4,10. Las dimensiones con mayores puntuaciones fueron marco teórico-práctico (4,24 ± 0,81) y práctica clínica real (4,22 ± 0,82), seguidas de escenarios clínicos (4,13 ± 0,79) y debriefing (4,05 ± 0,82). La dimensión, materiales, tiempo y capacitación registró la menor puntuación promedio (3,97 ± 0,85).

Conclusiones: Los estudiantes manifestaron una percepción favorable de la simulación clínica como herramienta de aprendizaje, especialmente en la integración teórico-práctica y su utilidad percibida para la atención clínica. La menor valoración de los materiales, el tiempo y la capacitación sugiere oportunidades de mejora en la organización y disponibilidad de recursos educativos. Estos resultados reflejan percepciones estudiantiles y no permiten establecer efectos causales ni demostrar mejoras objetivas en las competencias clínicas.

Palabras claves: entrenamiento simulado; educación médica; satisfacción del estudiante; aprendizaje; competencia clínica.

ABSTRACT

Introduction: Clinical simulation is an important educational strategy in medical education, facilitating the integration of theoretical knowledge and practical skills within safe learning environments. Assessing simulation from students' perspectives can help identify strengths and opportunities for improvement in medical training.

Objective: To assess satisfaction with clinical simulation and its perceived impact on learning among students at the Daniel Alcides Carrión Faculty of Human Medicine.

Materials and Methods: An observational, descriptive, cross-sectional study was conducted among 155 medical students selected through non-probability convenience sampling. Data were collected using a structured 20-item questionnaire organized into five dimensions and rated on a five-point Likert scale. Internal consistency was assessed using Cronbach's alpha, yielding coefficients of 0.971 in the pilot study (n = 30) and 0.980 in the full sample (n = 155). Means, standard deviations, medians, and ranges were calculated.

Results: The overall assessment of clinical simulation was favorable, with a mean score of 4.14 ± 0.76 and a median of 4.10. The highest-rated dimensions were the theoretical-practical framework (4.24 ± 0.81) and real clinical practice (4.22 ± 0.82), followed by clinical scenarios (4.13 ± 0.79) and debriefing (4.05 ± 0.82). Materials, time, and training received the lowest mean score (3.97 ± 0.85).

Conclusions: Students reported favorable perceptions of clinical simulation as a learning tool, particularly regarding the integration of theoretical knowledge and practical skills and its perceived usefulness for clinical practice. Lower ratings for materials, time, and training suggest opportunities to improve the organization and availability of educational resources. These findings reflect students' perceptions and do not establish causal effects or demonstrate objective improvements in clinical competencies.

Keywords: Simulation Training; Education, Medical; Student Satisfaction; Learning; Clinical Competence.

INTRODUCCIÓN

La educación médica ha experimentado importantes transformaciones en las últimas décadas, con una progresiva incorporación de metodologías activas orientadas al desarrollo de competencias clínicas y la seguridad del paciente[1]. Entre estas estrategias, la simulación clínica permite recrear situaciones asistenciales en entornos controlados, donde los estudiantes pueden integrar conocimientos teóricos, desarrollar habilidades técnicas, ejercitar el razonamiento clínico y fortalecer competencias comunicativas sin exponer a los pacientes a riesgos derivados del proceso de aprendizaje[2,3]. Su incorporación en la formación de pregrado constituye una alternativa pedagógica que complementa la enseñanza convencional y favorece la preparación progresiva de los estudiantes para su participación en escenarios asistenciales reales[1,2].

La calidad de la enseñanza mediante simulación clínica depende de diversos componentes pedagógicos y organizativos, entre ellos la disponibilidad de materiales y equipamiento, el tiempo destinado a las actividades, la preparación docente, la pertinencia de los escenarios clínicos y la retroalimentación posterior a cada experiencia[4,5]. Esta última, denominada debriefing, constituye una etapa fundamental del proceso educativo, pues promueve la reflexión sobre el desempeño, la identificación de oportunidades de mejora y la integración de los conocimientos adquiridos[6]. Asimismo, la articulación entre teoría y práctica, el realismo de los escenarios y la percepción de preparación para la atención de pacientes representan dimensiones relevantes para comprender cómo los estudiantes valoran sus experiencias de aprendizaje mediante simulación.

La evaluación de la satisfacción estudiantil y del impacto percibido de la simulación clínica permite identificar fortalezas y limitaciones de su implementación desde la perspectiva de quienes participan directamente en estas actividades formativas[7]. No obstante, las percepciones favorables no necesariamente equivalen a mejoras objetivas del desempeño clínico, por lo que resulta importante distinguir ambas dimensiones de evaluación. En la Facultad de Medicina Humana «Daniel Alcides Carrión» de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, se requiere caracterizar sistemáticamente la valoración estudiantil de los componentes pedagógicos y organizativos de la simulación clínica. La disponibilidad de información específica sobre estas dimensiones permitiría reconocer aspectos prioritarios de mejora y contribuiría a orientar decisiones relacionadas con la planificación académica, la capacitación docente y la gestión de recursos educativos.

En este contexto, el objetivo del presente estudio fue evaluar la satisfacción y el impacto percibido de la simulación clínica en el aprendizaje de estudiantes de la Facultad de Medicina Humana «Daniel Alcides Carrión» de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, considerando cinco dimensiones: materiales, tiempo y capacitación; marco teórico-práctico; escenarios clínicos; debriefing; y práctica clínica real.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal, con enfoque cuantitativo, orientado a evaluar la satisfacción y el impacto percibido de la simulación clínica en el aprendizaje de estudiantes de Medicina Humana. La información se obtuvo en un único momento de evaluación, sin intervención experimental ni manipulación de las condiciones de enseñanza[8].

Población y Muestra

La población de estudio estuvo constituida por estudiantes matriculados en la Facultad de Medicina Humana «Daniel Alcides Carrión» de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga que participaron en actividades de simulación clínica durante el periodo académico evaluado. Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia y se incluyeron 155 estudiantes que completaron la totalidad del cuestionario. Debido a la naturaleza no probabilística del muestreo, los resultados se interpretaron en relación con la población estudiada, sin asumir representatividad estadística de todos los estudiantes de la facultad.

Instrumento de Recolección de Datos

La satisfacción y el impacto percibido de la simulación clínica se evaluaron mediante un cuestionario estructurado de 20 ítems, con respuestas en una escala Likert de cinco categorías: 1 = muy en desacuerdo, 2 = en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = de acuerdo y 5 = muy de acuerdo. El instrumento comprendió cinco dimensiones:

Dimensión 1. Materiales, tiempo y capacitación: integrada por tres ítems (P1–P3), orientados a evaluar la percepción sobre la disponibilidad de materiales, la suficiencia del tiempo y la capacitación recibida.

Dimensión 2. Marco teórico-práctico: integrada por cinco ítems (P4–P8), relacionados con la percepción de adquisición de conocimientos, integración teórico-práctica y desarrollo de habilidades técnicas.

Dimensión 3. Escenarios clínicos: integrada por cinco ítems (P9–P13), destinados a evaluar la pertinencia y el realismo de los escenarios, el trabajo en equipo y la distribución de roles durante las actividades de simulación.

Dimensión 4. Debriefing: integrada por tres ítems (P14–P16), relacionados con la retroalimentación, el uso de videograbaciones y el desempeño docente durante la reflexión posterior a la simulación.

Dimensión 5. Práctica clínica real: integrada por cuatro ítems (P17–P20), orientados a evaluar la utilidad percibida de la simulación, la confianza, la seguridad y la preparación autopercibida para la atención de pacientes.

Consistencia interna del instrumento

Se realizó una prueba piloto con 30 estudiantes para evaluar preliminarmente la consistencia interna del cuestionario mediante el coeficiente alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de $\alpha = 0{,}971$. Posteriormente, en la muestra de 155 participantes, el coeficiente alfa de Cronbach global fue de $\alpha = 0{,}980$. Estos resultados indican una consistencia interna elevada del conjunto de ítems, aunque no constituyen, por sí mismos, evidencia suficiente de validez del instrumento.

Análisis Estadístico

Los datos fueron organizados en Microsoft Excel y analizados mediante IBM SPSS Statistics, versión 27. Se realizó un análisis descriptivo de las cinco dimensiones y del puntaje global del cuestionario mediante el cálculo de medias, desviaciones estándar, medianas y valores mínimos y máximos. Adicionalmente, se evaluó la distribución de los puntajes mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov, obteniéndose valores de $p < 0{,}001$ en todas las dimensiones y en el puntaje global. Los resultados se interpretaron de forma descriptiva, considerando la naturaleza ordinal de los ítems y el carácter transversal del estudio.

Consideraciones Éticas

La investigación se desarrolló considerando los principios éticos de la Declaración de Helsinki[10]. La participación de los estudiantes fue voluntaria y se obtuvo consentimiento informado. Asimismo, se establecieron medidas para preservar el anonimato de las respuestas y la confidencialidad de la información recopilada.

RESULTADOS

Se analizaron los cuestionarios completos de 155 estudiantes de Medicina Humana que participaron en actividades de simulación clínica. Inicialmente, se evaluó la distribución de las puntuaciones correspondientes a las cinco dimensiones del instrumento y a la evaluación global mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Como se muestra en la Tabla 1, todas las dimensiones presentaron desviaciones estadísticamente significativas respecto de una distribución normal ($p < 0,001$). Los valores del estadístico D oscilaron entre 0,184 para la puntuación global y 0,256 para la dimensión debriefing.

Tabla 1. Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para las dimensiones y la puntuación global de la simulación clínica (n = 155)

Dimensión / Variable	Ítems	Estadístico (D)	Valor p
D1. Materiales, tiempo y capacitación	P1 - P3	0.216	< 0.001
D2. Marco teórico-práctico	P4 - P8	0.210	< 0.001
D3. Escenarios	P9 - P13	0.240	< 0.001
D4. Debriefing	P14 - P16	0.256	< 0.001
D5. Práctica clínica real	P17 - P20	0.246	< 0.001
Satisfacción e Impacto percibido Global	**P1 - P20**	**0.184**	**< 0.001**

Nota: D = estadístico de Kolmogorov-Smirnov; p = valor de significación estadística. Se observaron desviaciones estadísticamente significativas respecto de la distribución normal en todas las dimensiones y en la puntuación global.

En el análisis descriptivo, la evaluación global de la simulación clínica presentó una media de 4,14 ± 0,76 y una mediana de 4,10, en una escala de uno a cinco puntos. Estos resultados reflejan una valoración predominantemente favorable de la simulación clínica como herramienta de aprendizaje entre los estudiantes participantes.

Al analizar las dimensiones del instrumento (Tabla 2), la mayor puntuación media correspondió al marco teórico-práctico (4,24 ± 0,81; mediana: 4,20), seguida de práctica clínica real (4,22 ± 0,82; mediana: 4,00). Ambas dimensiones presentaron valoraciones favorables relacionadas con la integración teórico-práctica y la utilidad percibida de la simulación para la preparación clínica.

La dimensión escenarios clínicos registró una media de 4,13 ± 0,79 y una mediana de 4,00, mientras que debriefing alcanzó una media de 4,05 ± 0,82 y una mediana de 4,00. Por su parte, materiales, tiempo y capacitación presentó la menor puntuación media (3,97 ± 0,85; mediana: 4,00), constituyendo la dimensión relativamente menos valorada por los participantes.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de la satisfacción y el impacto percibido de la simulación clínica según dimensiones (n = 155)

Dimensión	Ítems	Media (&bar;X)	Desv. Est. (DE)	Mediana (Me)	Mínimo – Máximo
D1. Materiales, tiempo y capacitación	P1 - P3	3.97	0.85	4.00	1.00 – 5.00
D2. Marco teórico-práctico	P4 - P8	4.24	0.81	4.20	1.00 – 5.00
D3. Escenarios	P9 - P13	4.13	0.79	4.00	1.00 – 5.00
D4. Debriefing	P14 - P16	4.05	0.82	4.00	1.00 – 5.00
D5. Práctica clínica real	P17 - P20	4.22	0.82	4.00	1.00 – 5.00
Evaluación Global	**P1 - P20**	**4.14**	**0.76**	**4.10**	**1.00 – 5.00**

Nota: DE = desviación estándar; Mín. = mínimo; Máx. = máximo. Las puntuaciones corresponden a una escala Likert de cinco categorías. Los resultados se presentan mediante medidas descriptivas de tendencia central y dispersión.

Los resultados de la Tabla 2 muestran una valoración global favorable de la simulación clínica como herramienta de aprendizaje, con una media de 4,14 ± 0,76 y una mediana de 4,10 en una escala de uno a cinco puntos La dimensión con mayor puntuación fue el marco teórico-práctico (4,24 ± 0,81), seguida de práctica clínica real (4,22 ± 0,82), lo que refleja una percepción positiva de los estudiantes sobre la integración de conocimientos teóricos y prácticos y la utilidad de la simulación para su preparación clínica.

Las dimensiones escenarios clínicos (4,13 ± 0,79) y debriefing (4,05 ± 0,82) también registraron valoraciones favorables. Por su parte, materiales, tiempo y capacitación presentó la menor puntuación media (3,97 ± 0,85), lo que sugiere posibles oportunidades de mejora en estos componentes del proceso formativo. Aunque se observaron diferencias entre las puntuaciones promedio de las dimensiones, estas deben interpretarse de manera descriptiva, sin atribuirles significación estadística ni establecer efectos causales sobre el aprendizaje o las competencias clínicas.

DISCUSIÓN

El principal hallazgo del presente estudio fue la valoración global favorable de la simulación clínica por parte de los estudiantes de la Facultad de Medicina Humana «Daniel Alcides Carrión», con una puntuación media de 4,14 ± 0,76. Este resultado refleja una percepción positiva de su utilidad como herramienta de aprendizaje, particularmente en la integración de conocimientos teóricos y prácticos y la preparación autopercibida para la atención clínica. La elevada consistencia interna del instrumento (α = 0,980) indica una alta correlación entre sus ítems; sin embargo, este indicador no demuestra por sí mismo la validez del cuestionario ni la efectividad educativa de la simulación.

La dimensión marco teórico-práctico obtuvo la mayor puntuación media (4,24 ± 0,81), lo que sugiere que los estudiantes valoran especialmente las oportunidades de aplicar conocimientos adquiridos durante su formación académica en situaciones clínicas simuladas. Este hallazgo es concordante con la literatura sobre aprendizaje basado en simulación, que destaca su potencial para facilitar la integración de conocimientos, el razonamiento clínico y el desarrollo de habilidades prácticas[1,2]. No obstante, debido a que la investigación se basó en percepciones estudiantiles, estos resultados no permiten determinar si existieron mejoras objetivas en los conocimientos o competencias evaluadas.

La dimensión práctica clínica real registró una puntuación media de 4,22 ± 0,82, constituyendo la segunda dimensión mejor valorada. Este resultado sugiere que los estudiantes perciben la simulación como una experiencia útil para fortalecer su confianza y preparación antes del contacto con pacientes reales. Investigaciones previas han destacado el potencial de la simulación para favorecer la adquisición de habilidades clínicas y la preparación para situaciones asistenciales[5]. Sin embargo, la confianza autopercibida no necesariamente equivale a un mejor desempeño clínico, por lo que sería conveniente complementar futuras investigaciones con evaluaciones objetivas de competencias.

En relación con los escenarios clínicos, la puntuación media de 4,13 ± 0,79 refleja una valoración favorable de las actividades vinculadas con la pertinencia de los casos simulados, el realismo de las situaciones clínicas y la participación de los estudiantes. La literatura señala que la planificación de escenarios y la integración de objetivos educativos constituyen componentes importantes de la enseñanza mediante simulación[2,4]. En este sentido, los resultados sugieren la conveniencia de mantener estrategias de diseño y organización de escenarios que favorezcan la participación activa y el aprendizaje contextualizado.

La dimensión debriefing obtuvo una puntuación media de 4,05 ± 0,82. Aunque su valoración fue favorable, se situó por debajo de las dimensiones relacionadas con el marco teórico-práctico, la práctica clínica real y los escenarios clínicos. El debriefing constituye un componente relevante del aprendizaje mediante simulación, debido a que facilita la reflexión sobre las decisiones adoptadas, el reconocimiento de errores y la identificación de oportunidades de mejora[6]. Por ello, los hallazgos respaldan la conveniencia de revisar periódicamente la calidad de las estrategias de retroalimentación y fortalecer la capacitación docente en técnicas de reflexión estructurada.

Por su parte, la dimensión materiales, tiempo y capacitación presentó la menor puntuación media (3,97 ± 0,85). Aunque este resultado mantiene una tendencia favorable, señala una valoración relativamente menor de los recursos y las condiciones organizativas de las actividades de simulación. Dado que esta dimensión integra diferentes componentes, no es posible establecer cuál de ellos explica principalmente la puntuación observada sin analizar las respuestas individuales. No obstante, los resultados sugieren la utilidad de evaluar la disponibilidad de materiales, la distribución del tiempo y las oportunidades de capacitación, con el propósito de identificar posibles mejoras en la planificación de las actividades académicas.

Desde una perspectiva institucional, los resultados proporcionan información descriptiva útil para orientar la evaluación y el mejoramiento de las actividades de simulación clínica.

La valoración favorable de sus componentes pedagógicos y la identificación de dimensiones relativamente menos puntuadas pueden contribuir a priorizar acciones de seguimiento, optimización de recursos y fortalecimiento de las estrategias docentes. Sin embargo, estas decisiones deberían complementarse con información sobre las necesidades formativas, las condiciones reales de implementación y los resultados de aprendizaje.

Entre las principales limitaciones del estudio se encuentran su diseño transversal, el muestreo no probabilístico por conveniencia y la utilización de un cuestionario de autoinforme, circunstancias que restringen la generalización de los resultados y pueden introducir sesgos de selección y deseabilidad social.

Asimismo, la ausencia de mediciones objetivas del desempeño clínico impide establecer si las percepciones favorables se corresponden con mejoras efectivas en las competencias de los estudiantes. Aunque el instrumento presentó una elevada consistencia interna, este resultado no sustituye una evaluación integral de su validez. A pesar de estas limitaciones, el estudio aporta una caracterización de la satisfacción y del impacto percibido de la simulación clínica en los estudiantes participantes, y proporciona información preliminar para orientar futuras evaluaciones educativas.

CONCLUSIONES

Los estudiantes de Medicina Humana presentaron una valoración global favorable de la simulación clínica como herramienta de aprendizaje, con una puntuación media de 4,14 ± 0,76. Las dimensiones mejor valoradas fueron el marco teórico-práctico (4,24 ± 0,81) y la práctica clínica real (4,22 ± 0,82), lo que refleja una percepción positiva de su utilidad para integrar conocimientos y favorecer la preparación autopercibida para la atención clínica. Por su parte, materiales, tiempo y capacitación obtuvo la menor puntuación media (3,97 ± 0,85), lo que sugiere oportunidades de mejora en los componentes organizativos y educativos de las actividades de simulación. Aunque el instrumento presentó una elevada consistencia interna ($\alpha = 0,980$), los hallazgos deben interpretarse considerando el diseño transversal y la naturaleza subjetiva de las mediciones, que no permiten establecer relaciones causales ni demostrar mejoras objetivas en las competencias clínicas. Estos resultados proporcionan información útil para orientar la evaluación y el fortalecimiento de la simulación clínica en la formación médica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Cook DA, Hatala R, Brydges R, Zendejas B, Szostek JH, Wang AT, et al. Technology-enhanced simulation for health professions education: a systematic review and meta-analysis. JAMA. 2011;306(9):978-988. doi:10.1001/jama.2011.1234.
2. Motola I, Devine LA, Chung HS, Sullivan JE, Issenberg SB. Simulation in healthcare education: a best evidence practical guide. AMEE Guide No. 82. Med Teach. 2013;35(10). doi:10.3109/0142159X.2013.818632.
3. Cant RP, Cooper SJ. Simulation-based learning in nurse education: systematic review. J Adv Nurs. 2010;66(1):3-15. doi:10.1111/j.1365-2648.2009.05240.x.
4. Rutherford-Hemming T. Simulation methodology in nursing education and adult learning theory. Adult Learn. 2012;23(3):129-137. doi:10.1177/1045159512452848.
5. McGaghie WC, Issenberg SB, Petrusa ER, Scalese RJ. A critical review of simulation-based medical education research: 2003-2009. Med Educ. 2010;44(1):50-63. doi:10.1111/j.1365-2923.2009.03547.x.
6. Fanning RM, Gaba DM. The role of debriefing in simulation-based learning. Simul Healthc. 2007;2(2):115-125. doi:10.1097/SIH.0b013e3180315539.
7. Bland AJ, Topping A, Wood B. A concept analysis of simulation as a learning strategy in the education of undergraduate nursing students. Nurse Educ Today. 2011;31(7):664-670. doi:10.1016/j.nedt.2010.10.013.
8. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP, et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. PLoS Med. 2007;4(10). doi:10.1371/journal.pmed.0040296.
9. Mishra P, Pandey CM, Singh U, Gupta A, Sahu C, Keshri A. Descriptive statistics and normality tests for statistical data. Ann Card Anaesth. 2019;22(1):67-72. doi:10.4103/aca.ACA_157_18.
10. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human participants. JAMA. 2025;333(1):71-74. doi:10.1001/jama.2024.21972.

